

حل معادلتين من الدرجة الأولى

إذا كان المعادلتين على الصورة : $أ١س + ب١ص = ج١$ ، $أ٢س + ب٢ص = ج٢$ فإن المعادلتين :

لهما عدد لا نهائى

$$\text{إذا كان } \frac{أ١}{أ٢} = \frac{ب١}{ب٢} = \frac{ج١}{ج٢}$$

أو: المستقيمان منطبقان

عدد الحلول = عدد لا نهائى

م. ح = { (س، ص) : اكتب أي

معادلتين من الاتنين }

لا يوجد حل

$$\text{إذا كان } \frac{أ١}{أ٢} = \frac{ب١}{ب٢} \neq \frac{ج١}{ج٢}$$

أو: المستقيمان متوازيان

عدد الحلول = صفر

م. ح = Φ

لهما حل وحيد

$$\text{إذا كان } \frac{أ١}{أ٢} \neq \frac{ب١}{ب٢} \neq \frac{ج١}{ج٢}$$

أو: المستقيمان متقاطعان

عدد الحلول = ١

م. ح = { (س، ص) }

- ◆ لإيجاد مجموعة الحل بيانيا نحل كل معادلة لوحدها كدالة خطية وكل معادلة هي مثلها مستقيم
- ◆ مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى بيانيا هي: نقطة تقاطع المستقيمين
- ◆ إذا توازى المستقيمان فإن م. ح = Φ

الحل الجبرى بطريقة الحذف

- (١) اجعل المعادلتين على الصورة $أ١س + ب١ص = ج١$ (الحد المطلق لوحده بعد =)
- (٢) خلى معاملات السينات متشابهة أو معاملات الصادات متشابهة (المتشابهين هيطيروا في الخطوة الثالثة)
- (٣) حط المعادلتين في صورة أفقية تحت بعض (اتأكد ان السينات تحت بعض والصادات تحت بعض وهكذا)
- (٤) لو المتشابهين ليهم نفس الإشارة اطرح المعادلتين ولو إشاراتهم مختلفة اجمع المعادلتين.
- (٥) هات قيمة المجهول وعوض عنها في أي معادلة هتجيبك قيمة المجهول التانى.

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٣س + ٤ص = ٢٤ ، س - ٢ص = ٢$$

الحل

نظبط شكل المعادلة الثانية : $س - ٢ص = ٢$

بضرب المعادلة الثانية $\times ٣$

$$٣س - ٦ص = ٦$$

بالطرح

$$٣س + ٤ص = ٢٤$$

$$٣٠ - ٦ص = ٦$$

$$٣ = ص$$

بالتعويض في المعادلة الثانية

$$٣س - ٦ص = ٦ \Rightarrow ٣س - ٦(٣) = ٦ \Rightarrow ٣س - ١٨ = ٦ \Rightarrow ٣س = ٢٤ \Rightarrow س = ٨$$

$$م. ح = \{ (٨، ٣) \}$$

مثال ١ أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$٢س - ص = ٣ ، س + ٢ص = ٤$$

الحل

بضرب المعادلة الأولى $\times ٢$

$$٤س - ٢ص = ٦$$

بالجمع

$$س + ٢ص = ٤$$

$$٥س = ١٠ \Rightarrow س = ٢$$

بالتعويض في المعادلة الثانية:

$$٢س - ص = ٣ \Rightarrow ٢(٢) - ص = ٣ \Rightarrow ٤ - ص = ٣ \Rightarrow ص = ١$$

$$م. ح = \{ (٢، ١) \}$$

حل معادلة من الدرجة الثانية

إذا كانت المعادلة على الصورة : $أس^٢ + ب س + ج = ٠$ هنستخدم القانون العام:

أ : معامل $س^٢$
ب : معامل $س$
ج : الحد المطلق

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ ج}}{٢ أ}$$

خطوات الحل

- ١ خلى المعادلة على الصورة $أس^٢ + ب س + ج = صفر$ (وديهم كلهم قبل يساوى)
- ٢ خذ من المعادلة قيم $أ ، ب ، ج$ بإشارتهم الموجودة في المعادلة
- ٣ عوض في القانون العام عن قيم $أ ، ب ، ج$ واحسب اللى تحت الجذر لحد ما يبقى رقم واحد بس
- ٤ افصل الناتج مرة بالـ $(+)$ ومرة بالـ $(-)$ واحسب القيمتين بالآلة الحاسبة
- ٥ اكتب الناتجين في مجموعة الحل

ملاحظات

- ١ شاي ف - ب اللى فوق في القانون؟ دى معناها انك تعوض عن ب بس بإشارة مختلفة
- ٢ إذا كان المميز $ب^٢ - ٤ أ ج < صفر$ (موجب) فإن المعادلة لها جذران وإذا كان $ب^٢ - ٤ أ ج > صفر$ (سالب) فإن المعادلة ليس لها حلول ، أي $م . ح = \Phi$ وإذا كان $ب^٢ - ٤ أ ج = صفر$ فإن المعادلة لها جذر واحد (أو جذران متساويان)
- ٣ مجموعة حل معادلة من الدرجة الثانية بيانيا هي : قيم س التى يقطعها المنحنى من محور السينات
- ٤ إذا لم يقطع المنحنى محور السينات فإن $م . ح = \Phi$

مثال ٢ أوجد مجموعة حل المعادلة $س (س - ١) = ٤$ مقرباً الناتج لثلاثة أرقام عشرية

الحل

الأول لازم نضرب الـ $س$ في القوس

$$س^٢ - س - ٤ = ٠$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ ج}}{٢ أ}$$

$$س = \frac{١ \pm \sqrt{١ - ٤ \times (-٤)}}{٢ \times ١}$$

$$\frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = س \quad \text{أو} \quad \frac{١ \pm \sqrt{١٧}}{٢} = س$$

$$س \approx ١,٥٦٢ \quad \text{أو} \quad س \approx ٢,٥٦٢$$

$$م . ح = \{ ١,٥٦٢ , ٢,٥٦٢ \}$$

مثال ١ باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة الآتية في ح : $٣س^٢ - ٥س + ١ = ٠$ مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

الحل

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤ أ ج}}{٢ أ}$$

$$س = \frac{٥ \pm \sqrt{٢٥ - ١٢}}{٢ \times ٣}$$

$$\frac{٥ \pm \sqrt{١٣}}{٦}$$

$$\frac{٥ + \sqrt{١٣}}{٦} = س \quad \text{أو} \quad \frac{٥ - \sqrt{١٣}}{٦} = س$$

$$س \approx ١,٤٣ \quad \text{أو} \quad س \approx ٠,٢٣$$

$$م . ح = \{ ١,٤٣ , ٠,٢٣ \}$$

حل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولى والأخرى من الثانية

- ① ابدأ بمعادلة الدرجة الأولى وهات قيمة ص بدلالة س أو قيمة س بدلالة ص
- ② عوّض في معادلة الدرجة الثانية عن القيمة اللى انت جبتها
- ③ فك الأقواس اللى هتظهر
- ④ اجمع الحدود المتشابهة (وخلي المعادلة = ٠)
- ⑤ حل المعادلة (غالباً هتستخدم التحليل) وهات قيمة المجهول
- ⑥ عوّض في معادلة الدرجة الأولى عن قيم المجهول وهات قيم المجهول الثانى

طريقة فك الأقواس

$$① (س + ٣)^٢ = \text{مربع الأول} \pm \text{الأول} \times \text{التانى} \times ٢ + \text{مربع التانى} = س^٢ + ٦س + ٩$$

إشارة القوس

$$② س(س + ٣) = س^٢ + ٣س \quad ③ س(س - ٣) = س^٢ - ٣س$$

مثال ٢ مستطيل محيطه ١٤ سم ومساحته ١٢ سم^٢
أوجد كلا من بعديه

الحل

نفرض أن بُعدا المستطيل هما س ، ص

∴ محيط المستطيل = ٢(الطول + العرض)

$$∴ ١٤ = ٢(س + ص) \quad \text{بالقسمة } \div ٢$$

$$س + ص = ٧ \quad \text{ومنها} \quad \underline{ص = ٧ - س}$$

∴ مساحت المستطيل = الطول × العرض ∴ س ص = ١٢

بالتعويض عن ص = ٧ - س في المعادلة س ص = ١٢

$$∴ س(٧ - س) = ١١ \quad ٧س - س^٢ = ١٢$$

$$٧س - س^٢ = ١٢ \quad \text{نرتب ونغير إشارة الكل}$$

$$٧س - س^٢ = ١٢ + س \quad \Leftrightarrow ٠ = (٣ - س)(٤ - س)$$

$$\text{إما } س = ٤ \quad \Leftrightarrow \underline{ص = ٣} \quad \text{أو } س = ٣ \quad \Leftrightarrow \underline{ص = ٤}$$

∴ بعدا المستطيل هما ٣ سم ، ٤ سم

مثال ١ أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :
س - ص = ١ ، س^٢ + ص^٢ = ٢٥

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ١ + ص

بالتعويض عن س = (١ + ص) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (١ + ص)^٢ + ص^٢ = ٢٥ \quad \text{نفسك الأقواس}$$

$$١ + ٢ص + ص^٢ + ص^٢ = ٢٥ \quad \text{نجمع المتشابهة}$$

$$٢ص^٢ + ٢ص + ١ = ٢٥ \quad \text{بالقسمة على ٢}$$

$$ص^٢ + ص - ١٢ = ٠ \quad \text{بالتحليل}$$

$$٠ = (ص + ٤)(ص - ٣)$$

$$\underline{\text{أو } ص = ٣}$$

$$∴ ص = ٣$$

$$\underline{\text{إما } ص = -٤}$$

$$∴ ص = -٤$$

بالتعويض في المعادلة س = ١ + ص

$$∴ س = ٤$$

$$∴ س = -٣$$

$$∴ س = -٣$$

$$∴ س = ٤$$

$$∴ \text{م. ح} = \{ (٣ ، ٤) ، (-٣ ، -٤) \}$$

الأصفار والمجال

أصفار الدالة

- ❖ لإيجاد أصفار الدالة نساوى الدالة بالصفر ونحل المعادلة
مثال: إذا كانت $d = (s) = s - 3$ فإن $s - 3 = 0 \Rightarrow s = 3 \therefore \underline{ص(د) = 3}$
- ❖ لو الدالة مجموع مربعين زى $s^2 + 4$ أو $s^2 + 9$ $\therefore \underline{ص(د) = \Phi}$
- ❖ لو كانت $d = (s) = \text{أي عدد (ما عدا الصفر)}$ زى $d = (s) = 3 \therefore \underline{ص(د) = \Phi}$
- ❖ لو كانت $d = (s) = \text{صفر} \therefore \underline{ص(د) = ح}$
- ❖ أصفار الكسر الجبرى = أصفار البسط - أصفار المقام

مجال الدالة

- ❖ مجال الكسر الجبرى = $ح - \text{أصفار المقام}$
مثال: إذا كان $n = (s) = \frac{s-1}{s-3}$ فإن مجال $n = ح - \{3\}$
- ❖ المجال المشترك لعدة كسور جبرية = $ح - \text{مجموعة أصفار المقامات}$
مثال: إذا كان $n_1 = (s) = \frac{1}{s-1}$ ، $n_2 = (s) = \frac{3}{s^2-4}$ فأوجد المجال المشترك لكل من n_1 ، n_2
الحل: مجال $n_1 = ح - \{1\}$ ، $n_2 = (s) = \frac{3}{(s-2)(s+2)}$ \therefore مجال $n_2 = ح - \{2, -2\}$
 \therefore المجال المشترك = $ح - \{1, 2, -2\}$

مثال ١

إذا كانت $\{3, -3\}$ هي مجموعة أصفار الدالة d

حيث $d = (s) = s^2 + أ$ فأوجد قيمة $أ$

الحل

$\therefore \{3, -3\}$ هي مجموعة أصفار الدالة

\therefore أي قيمة من هذه القيم تجعل $d = (s) = 0$

$$\therefore 0 = 3^2 + أ$$

$$0 = 9 + أ$$

$$\therefore أ = -9$$

مثال ٢

إذا كان مجال الدالة $n = (s) = \frac{s-1}{s^2-أس+9}$

هو $ح - \{3\}$ فأوجد قيمة $أ$

الحل

\therefore المجال = $ح - \{3\}$

\therefore أصفار المقام = 3

بالتعويض عن $s = 3$ ونساوى المقام بالصفر

$$\therefore 0 = 9 + 3 \times أ - 9$$

$$0 = 9 + 3أ - 9$$

$$0 = 3أ - 18$$

$$18 = 3أ$$

$$\therefore أ = 6$$

تساوى كسرين جبريين

تحليل البسط والمقام

تحليل

إخراج المجال = ح - أصفار المقام

مجال

حذف العوامل المتشابهة بين البسط والمقام

حذف

خطوات اختزال الكسر الجبرى

تساوى كسرين

❖ لو عايز تعرف هل: $n_1 = n_2$ أم لا اتبع الآتى:

❖ اختزل (اختصر) كل كسر لوحده بالخطوات الثلاث (تحليل - مجال - حذف)

❖ $n_1 = n_2$ إذا تحقق شرطان معاً وهما: مجال n_1 = مجال n_2 $n_1(s) = n_2(s)$ ❖ لو لقيت مجال n_1 = مجال n_2 بينما $n_1(s) \neq n_2(s)$ فإن $n_1 \neq n_2$ ❖ لو لقيت $n_1(s) = n_2(s)$ بينما مجال $n_1 \neq$ مجال n_2 فإن: $n_1 \neq n_2$ ولكن في حالة اختلاف المجالين يكون $n_1 = n_2$ في المجال المشترك فقطمثال ٢ أوجد المجال المشترك الذى تتساوى فيه n_1 ، n_2 حيث:

$$n_1(s) = \frac{12 - s + s^2}{s^2 + 5s + 4} \quad , \quad n_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1}$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{(3 - s)(4 + s)}{(1 + s)(4 + s)} = \frac{12 - s + s^2}{s^2 + 5s + 4}$$

مجال n_1 = ح - { ٤- ، ١- }

$$n_1(s) = \frac{3 - s}{1 + s}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1} = \frac{(3 - s)(1 + s)}{(1 + s)(1 + s)}$$

مجال n_2 = ح - { ١- }

$$n_2(s) = \frac{3 - s}{1 + s}$$

∴ $n_1(s) = n_2(s)$ بينما مجال $n_1 \neq$ مجال n_2 ∴ $n_1 = n_2$ في المجال المشترك ح - { ٤- ، ١- }

مثال ١

$$\text{إذا كان } n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s}$$

$$n_2(s) = \frac{s^2 + s^2 + s}{4} \quad \text{اثبت أن: } n_1 = n_2$$

الحل

$$n_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - s} = \frac{s^2}{s(s - 1)}$$

مجال n_1 = ح - { ٠ ، ١ }

$$n_1(s) = \frac{1}{1 - s}$$

$$n_2(s) = \frac{s(s^2 + s^2 + s)}{s^2 - s} = \frac{s(s^2 + s^2 + s)}{s(s - 1)}$$

$$= \frac{s(s^2 + s^2 + s)}{s(s - 1)(1 + s)}$$

مجال n_2 = ح - { ٠ ، ١ }

$$n_2(s) = \frac{1}{1 - s}$$

∴ $n_1(s) = n_2(s)$ ، مجال n_1 = مجال n_2 ∴ $n_1 = n_2$

جمع و طرح الكسور الجبرية

- ترتيب حدود المقادير (يعنى ١٥ - ١٣ + س + ٢س^٢ رتبه بإشاراته وخليه كده ٢س^٢ - ١٣ + س + ١٥)
- تحليل بسط ومقام كل كسر إن أمكن
- إخراج المجال المشترك (ح - أصفار المقامات)
- حذف العوامل المتشابهة في كل كسر لوحده (إوعى تحذف قوس من الكسر الأول مع قوس من الكسر الثانى)
- لو لقيت المقامات موحدة : خد مقام منهم وإجمع البسطين أو اطرحهم (حسب العملية).

$$\frac{3+s}{2+s} = \frac{3}{2+s} + \frac{s}{2+s} \quad \text{زى كده :}$$

لو المقامات غير موحدة : وحد المقامات كالتالى :

شوف إيه اللى موجود في مقام الأول ومش موجود في مقام الثانى واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)

وشوف إيه اللى موجود في مقام الثانى ومش موجود في مقام الأول واضربه × الكسر الثانى كله (بسط ومقام)

$$\frac{3+s}{(2+s)(3-s)} + \frac{s}{(2-s)(3-s)} \quad \text{زى كده :}$$

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(2-s)(3-s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

$$\frac{1}{1+s} + \frac{s}{1-s} \quad \text{أو كده :} \quad \text{هنضرب بسط ومقام الأول } \times (1-s) \text{ وهنضرب بسط ومقام الثانى } \times (1+s)$$

$$\frac{1+s}{(1+s)(1-s)} + \frac{s(1-s)}{(1-s)(1+s)} \quad \text{هيبقى كده :}$$

٦ اجمع المتشابهة في البسط ولو نفع يتحلل حلله و ضع المقدار في أبسط صورة

$$\frac{1+s}{2-s} = \frac{(1+s)(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s-2s^2-s^2}{(3-s)(2-s)} = \frac{3-s+3s^2-s^2}{(3-s)(2-s)} \quad \text{فمثلا :}$$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{4}{2-s} - \frac{3-s}{12+s^2-2s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{4}{(2-s)s} - \frac{3-s}{(3-s)(4-s)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{4}{(2-s)s} - \frac{1}{4-s} = \text{ن(س)}, \{0, 3, 4\} = \text{ح - المجال}$$

نوحده المقامات : نضرب الكسر الأول × س

$$\frac{4}{(2-s)s} - \frac{s}{(4-s)s} = \text{ن(س)}$$

خد منهم مقام واطرح البسطين

$$\frac{1}{s} = \frac{4-s}{(4-s)s} = \text{ن(س)}$$

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{5-s^2-4s}{10+s^2-2s} + \frac{12+s^2-8s}{4+s^2-2s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{(1+s)(5-s)}{(2-s)(5-s)} + \frac{(2-s)(2-s)}{(2-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - {٥، ٢}

$$\frac{1+s}{2-s} + \frac{2-s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{1+s+2-s}{2-s} =$$

اجمع الحدود المتشابهة اللى في البسط

$$\frac{5-s^2}{2-s} = \text{ن(س)}$$

ضرب الكسور الجبرية

- ١ تحليل البسط ومقام كل كسر إن أمكن (عايزنى أفكر ك تانى بالعامل المشترك؟)
- ٢ إخراج المجال المشترك (ح - أصفار المقامات)
- ٣ حذف العوامل المشتركة بين أي بسط وأي مقام
يعنى تقدر تحذف قوس من بسط الأول مع اللى شبهه في مقام التانى وهكذا.. وده بينفع في الضرب ومش بينفع في الجمع
- ٤ ضرب البسط × البسط والمقام × المقام

قسمة الكسور الجبرية

كل اللى هتعمله انك تحول القسمة إلى ضرب : ال ÷ خليها × وشقلب الكسر التانى وحل بخطوات الضرب عادى
ملحوظة : فيه اختلاف بسيط هنا لما تكتب المجال وهو : المجال = ح - أصفار المقامين وأصفار بسط الثانى

مثال ١ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٣ - ٨}{س^٢ + س - ٦} \times \frac{س + ٣}{س^٢ + ٢س + ٤}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س^٢ + ٢س + ٤} \times \frac{(س - ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)}{(س + ٣)(س - ٢)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ٢, -٣ \}$$

$$ن(س) = ١$$

مثال ٢ أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س - ٩}{س^٢ + ٣} \div \frac{س^٢ + ٢س - ٩}{س + ٣}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س - ٩}{س^٢ + ٣} \times \frac{س + ٣}{س^٢ + ٢س - ٩}$$

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س^٢ + ٣} \times \frac{س(س + ٣)}{(س - ٣)(س + ٣)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ٣, -٣, ٠ \} \quad ن(س) = \frac{س + ٣}{٢(س - ٣)}$$

المعكوس الضربى للكسر الجبرى

$$\text{إذا كان } ن(س) = \frac{س - ١}{س + ٣} \text{ فإن } ن^{-١}(س) = \frac{س + ٣}{س - ١} \text{ (شقلب الكسر)}$$

$$\text{مجال } ن^{-١} = ح - \text{أصفار المقام والبسط} \quad \text{من الأمثال اللى فات : مجال } ن^{-١}(س) = ح - \{ ١, -٣ \}$$

$$ن^{-١}(س) = \frac{س^٢ + ٢س - ٩}{س^٢ + ٣} \quad \text{شقلبنا الكسر}$$

$$\text{حللنا} \quad \frac{(س - ٢)(س + ٣)}{(س - ٣)(س + ٣)} =$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ٣, -٣, ٢ \}$$

$$\text{اختصرنا} \quad ن^{-١}(س) = \frac{س - ٢}{س - ٣}$$

مثال ٣

$$\text{إذا كان } ن(س) = \frac{س^٢ - ٩}{س^٢ + ٢س - ٦}$$

أوجد ن^{-١}(س) في أبسط صورة مبينا مجال ن^{-١}(س)

الاتحاد \cup

$$P(A \cup B)$$

$$P(A \cup B)$$

التقاطع \cap

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$P(A \cap B) = P(A) - P(A - B)$$

الفرق $-$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$$

المكملة $'$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

$$1 = P(A) + P(A')$$

$$P(A') = 1 - P(A)$$

ملاحظات

(١) احتمال وقوع أي حدث = $\frac{\text{عدد عناصر الحدث}}{\text{العدد الكلي}}$

(٢) إذا كان A ، B حدثان **متنافيان** فإن $A \cap B = \Phi$ ، $P(A \cap B) = 0$

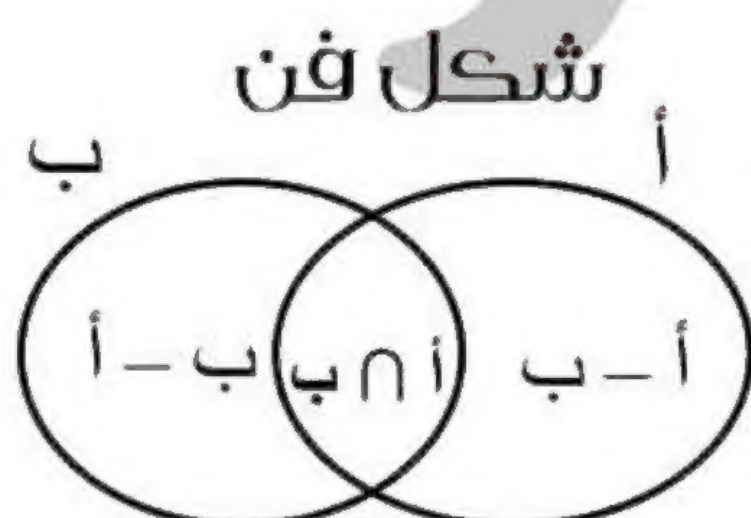
(٣) لو عندك الفرق والتقاطع فإن: $P(A) = P(A - B) + P(A \cap B)$

(٤) أكبر قيمة للاحتمال = ١، وأصغر قيمة للاحتمال = صفر أي أن $0 \leq \text{الاحتمال} \leq 1$

(٥) إذا كانت B

الجملة ومعناها

الجملة	المقصود منها
احتمال وقوع الحدثين A و B معاً	$P(A \cap B)$
احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر	
احتمال وقع الحدث A أو B	$P(A \cup B)$
احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل	
احتمال عدم وقوع الحدث A	$P(A')$
احتمال وقوع الحدث A وعدم وقوع الحدث B	$P(A - B)$
احتمال وقوع الحدث A فقط	



أمثلة محلولة على منهج الجبر

٢ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{3+s}{6+s} + \frac{s^2+s}{4-s} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(2+s)}{(2+s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

المجال = ح - { ٣ ، ٢- ، ٢ }

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s}{2-s} = \text{ن(س)}$$

نوحّد المقامات : نضرب الكسر الأول × (٣-س)

$$\frac{3+s}{(2-s)(3-s)} + \frac{s(3-s)}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

اضرب س × القوس واجمع البسطين

$$\frac{3+s}{(3-s)(2-s)} = \frac{3+s+s^2-s}{(3-s)(2-s)} = \text{ن(س)}$$

٤ أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$\frac{4s^2+s^3-5}{9-2s} \div \frac{9-2s}{2s^2+s^3} = \text{ن(س)}$$

الحل

$$\frac{4s^2+s^3-5}{9-2s} \times \frac{9-2s}{2s^2+s^3} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(15-s^2+s^3)} \times \frac{(3+s)(3-s)}{s(3+s^2)} = \text{ن(س)}$$

$$\frac{(3+s^2)(3-s^2)}{(3-s)(5+s)} \times \frac{(3+s)(3-s)}{s(3+s^2)} =$$

المجال = ح - { ٣ ، ٥- ، ٣- ، ٠ }

$$\frac{(3-s^2)(3+s)}{(5+s)s} = \text{ن(س)}$$

١ أوجد باستخدام القانون العام مجموعة

$$\text{حل المعادلة } s^2 - 4s + 1 = 0$$

مقربا الناتج لرقمين عشريين

الحل

$$s = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$s = \frac{4 \pm \sqrt{16 - 4 \times 1 \times 1}}{2 \times 1}$$

$$\frac{4 \pm \sqrt{12}}{2} = \frac{4 \pm 1.73}{2}$$

$$\frac{4 - 1.73}{2} = \text{أو } s = \frac{4 + 1.73}{2} = \text{إما } s$$

$$s \approx 0.27$$

$$s \approx 3.73$$

$$s.m. = \{0.27, 3.73\}$$

٢ أوجد في ح مجموعة حل المعادلتين :

$$s - \text{ص} = \text{صفر} , s + 2\text{ص} + \text{ص} = 27$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : $s = \text{ص}$ بالتعويض عن $s = \text{ص}$ في معادلة الدرجة الثانية

$$\therefore \text{ص}^2 + \text{ص}^2 + \text{ص}^2 = 27 \text{ نجمع المتشابهة}$$

$$3\text{ص}^2 = 27 \quad \text{ص}^2 = 9 \quad \text{بالقسمة على 3}$$

$$\text{ص} = 3 \text{ وبالتحليل}$$

$$0 = (\text{ص} - 3)(\text{ص} + 3)$$

$$\text{أو } \text{ص} = 3$$

$$\therefore \text{ص} = 3$$

$$\text{إما } \text{ص} = 3$$

$$\therefore \text{ص} = 3$$

بالتعويض في المعادلة $s = \text{ص}$

$$\therefore s = 3$$

$$\therefore s = 3$$

$$s.m. = \{(3, 3), (3-, 3-)\}$$

٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ٢ص - ١ = ٠ , س^٢ - س - ٢ص = ٠$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : $س = ١ + ٢ص$ بالتعويض عن $س = (١ + ٢ص)$ في معادلة الدرجة الثانية

$$٠ = (١ + ٢ص)^٢ - ص(١ + ٢ص) \quad \text{نضك الأقواس}$$

$$١ + ٤ص + ٤ص^٢ - ص - ٢ص^٢ = ٠ \quad \text{نجمع المتشابهة}$$

$$٢ص^٢ + ٣ص + ١ = ٠ \quad \text{بالتحليل}$$

$$٠ = (ص + ١)(١ + ٢ص)$$

$$٠ = ١ + ٢ص \quad \text{أو}$$

$$٠ = ١ + ص$$

$$\frac{١}{٢} = ص$$

$$١ = ص$$

بالتعويض في المعادلة $س = ١ + ٢ص$

$$٠ = \frac{١}{٢} \times ٢ + ١ = س$$

$$١ - ٢ + ١ = س$$

$$١ = س$$

$$\therefore \text{م.ح} = \left\{ \left(\frac{١}{٢}, ٠ \right), (١, ١) \right\}$$

٧

أوجد مجموعة حل المعادلة

$$(س - ٣)^٢ - ٥س = ٠$$

مقرباً الناتج لرقمين عشرين

الحل

الأول لازم نضك القوس

$$س^٢ - ٦س + ٩ - ٥س = ٠$$

$$س^٢ - ١١س + ٩ = ٠$$

$$س = \frac{-(-١١) \pm \sqrt{(-١١)^٢ - ٤ \times ١ \times ٩}}{٢ \times ١}$$

$$= \frac{١١ \pm \sqrt{١٢١ - ٣٦}}{٢} = \frac{١١ \pm \sqrt{٨٥}}{٢}$$

$$= \frac{١١ + \sqrt{٨٥}}{٢} \quad \text{أو} \quad \frac{١١ - \sqrt{٨٥}}{٢}$$

$$\frac{١١ - \sqrt{٨٥}}{٢} = س$$

$$\frac{١١ + \sqrt{٨٥}}{٢} = س$$

$$\therefore س \approx ٠,٨٩$$

$$\therefore س \approx ١٠,١١$$

$$\therefore \text{م.ح} = \{٠,٨٩, ١٠,١١\}$$

٨

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$٠,٢ = P(A \cap B), ٠,٦ = P(B), ٠,٣ = P(A)$$

أوجد : $P(A \cup B)$ ، $P(A - B)$

الحل

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$٠,٣ + ٠,٦ - ٠,٢ = ٠,٧$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$٠,٣ - ٠,٢ = ٠,١$$

الحل

٦ أوجد $n(s)$ في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$n(s) = \frac{s^٢}{١ - s} + \frac{s}{١ - s}$$

$$١ - س \text{ هنخليه } (١ - س)$$

$$\therefore n(s) = \frac{s^٢}{١ - س} + \frac{s}{١ - س}$$

هنضرب السالب الى قدام القوس \times ال + بتاعت الجمع

$$n(s) = \frac{s^٢}{١ - س} - \frac{s}{١ - س}$$

خد بالك ان العملية اتحولت طرح

$$\text{المجال} = \text{ح} - \{١\}$$

$$n(s) = \frac{s^٢ - s}{١ - س} = \frac{s(s - ١)}{١ - س}$$

٩

إذا كان $N_1 (s) = \frac{s^2 - 4}{s^2 + s - 6}$ ،
 $N_2 (s) = \frac{s^3 - s^2 - 6s}{s^3 - 9s}$ اثبت أن: $N_1 (s) = N_2 (s)$

لجميع قيم s التي تنتمي إلى المجال المشترك ، وأوجد هذا المجال

الحل

$$N_1 (s) = \frac{s^2 - 4}{s^2 + s - 6} = \frac{(s-2)(s+2)}{(s-3)(s+2)} = \frac{s-2}{s-3}$$

مجال $N_1 = \{s \neq -2, 3\}$ ، $N_2 (s) = \frac{s^3 - s^2 - 6s}{s^3 - 9s} = \frac{s(s^2 - s - 6)}{s(s^2 - 9)} = \frac{s(s-3)(s+2)}{s(s-3)(s+3)} = \frac{s+2}{s+3}$

$$N_2 (s) = \frac{s^3 - s^2 - 6s}{s^3 - 9s} = \frac{s(s^2 - s - 6)}{s(s^2 - 9)} = \frac{s(s-3)(s+2)}{s(s-3)(s+3)} = \frac{s+2}{s+3}$$

$$\frac{s+2}{s+3} = \frac{s-2}{s-3} \Rightarrow \{s \neq -3, 2, 3\}$$

$N_1 (s) = N_2 (s)$ بينما مجال $N_1 \neq$ مجال N_2

$N_1 (s) = N_2 (s)$ فقط في المجال المشترك:

$$\{s \neq -3, 2, 3\}$$

١٢

$$\frac{s^2 - 2s}{s^2 + 3s - 2} = N_1 (s)$$

فأوجد: $N_1^{-1} (s)$ مبينا مجالهاقيمة s إذا كان $N_1^{-1} (s) = 3$

الحل

$$N_1^{-1} (s) = \frac{s^2 - 2s}{s^2 + 3s - 2}$$

$$\frac{(s-2)(s+1)}{(s-2)(s+3)} = \frac{s+1}{s+3}$$

مجال $N_1^{-1} = \{s \neq -1, 2, 3\}$

$$N_1^{-1} (s) = \frac{s+1}{s+3}$$

$$N_1^{-1} (3) = \frac{s+1}{s+3} \Rightarrow 3 = \frac{s+1}{s+3} \Rightarrow s = -\frac{1}{2}$$

$$s = -\frac{1}{2} \Rightarrow s^2 = 1 \Rightarrow s^3 = 1 \Rightarrow s = 1$$

11

١٠

إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$\frac{5}{8} = P(A \cup B) , \frac{1}{4} = P(B) , \frac{3}{8} = P(A)$$

أوجد: $P(A \cap B)$ ، $P(A - B)$

الحل

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{8} + \frac{1}{4} - \frac{5}{8}$$

$$P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$$

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{8} - \frac{1}{4}$$

١٣

أوجد قيمتى أ ، ب علماً بأن (١، ٣) حلاً للمعادلتين:

$$أ س + ب ص - ٥ = ٠ ، ٣ أ س + ب ص = ١٧$$

الحل

∴ حل للمعادلة أ س + ب ص - ٥ = ٠ :

$$\text{نعوض عن س = ٣ ، ص = ١}$$

$$∴ ٣ × أ + ١ × ب - ٥ = ٠ ∴ ٣ أ - ب = ٥ ← ١$$

∴ حل للمعادلة ٣ أ س + ب ص = ١٧ :

$$\text{نعوض عن س = ٣ ، ص = ١}$$

$$∴ ٣ × ٣ أ + ١ × ب = ١٧ ∴ ٩ أ + ب = ١٧ ← ٢$$

$$\begin{array}{r} ٩ أ + ب = ١٧ \\ ٣ أ + ب = ٥ \\ \hline ٦ أ = ١٢ \end{array}$$

بالطرح

$$∴ أ = ٢ \quad \text{بالتعويض في ١}$$

$$∴ ٥ = ب - ٢ × ٣$$

$$∴ ٥ = ب - ٦$$

$$∴ ب = ١$$

١٥

أوجد مجموعة حل المعادلتين :

$$س - ص = ١٠ ، س٢ - ٤ س ص + ص٢ = ٥٢$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : س = ص + ١٠

بالتعويض عن س = (ص + ١٠) في معادلة الدرجة الثانية

$$∴ (ص + ١٠)٢ - ٤ ص (ص + ١٠) + ص٢ = ٥٢$$

$$ص٢ + ٢٠ ص + ١٠٠ - ٤ ص٢ - ٤٠ ص + ص٢ = ٥٢$$

$$٢ ص٢ - ٢٠ ص + ٤٨ = ٠ \quad \text{بالقسمة على ٢}$$

$$ص٢ - ١٠ ص + ٢٤ = ٠$$

$$ص (ص - ١٢) = ٠$$

$$\begin{array}{l} \text{أو ص} = ٢ \\ ∴ ص = ٢ \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{إما ص} = ١٢ \\ ∴ ص = ١٢ \end{array}$$

بالتعويض في المعادلة س = ص + ١٠

$$∴ س = ١٢ + ٢$$

$$∴ س = ١٤$$

$$\begin{array}{l} ∴ س = ١٠ + ١٢ \\ ∴ س = ٢٢ \end{array}$$

$$م . ح = \{ (٢، ١٢)، (١٢، ٢) \}$$

١٦

أوجد ن (س) وعين مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س + ١}{س٢ - ٢ س + ١٠} \times \frac{س٣ + ٢ س - ١٠}{س٣ + ١٦ س + ٥}$$

ثم أوجد ن (٠) ، ن (١-) إن أمكن

الحل

$$ن(س) = \frac{س + ١}{(س - ٢)(س + ٥)} \times \frac{(س + ١)(س + ٣)}{(س + ٥)(س + ٣)} = \frac{س + ١}{س - ٢}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ \frac{١}{٣}، ٥-، ١-، ٢ \}$$

$$ن(س) = \frac{١}{١ + س٣}$$

$$ن(٠) = \frac{١}{١ + ٠ \times ٣} = ١$$

ن (١-) غير ممكنة لأن ١- ∉ للمجال

١٤

$$\text{أوجد: ن(س) = } \frac{س٢ + ٤ س + ٣}{س٢ - ٢٧ س + ٩} \div \frac{س + ٣}{س٣ + ٩ س + ٣}$$

ثم أوجد ن (٢) ، ن (٣-) إن أمكن

الحل

$$ن(س) = \frac{(س + ٣)(س + ١)}{(س - ٣)(س٣ + ٩ س + ٣)} \times \frac{س٣ + ٩ س + ٣}{س + ٣} = \frac{(س + ١)}{(س - ٣)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ٣-، ٣ \}$$

$$ن(س) = \frac{س + ١}{س - ٣}$$

$$ن(٢) = \frac{١ + ٢}{٣ - ٢} = ٣$$

ن (٣-) غير ممكنة لأن ٣- ∉ للمجال

١٩

أوجد في ح× ح مجموعة حل المعادلتين :

$$٣س + ٤ص = ١١ ، ٢س + ص = ٤ = ٠$$

الحل

نظبط المعادلة الثانية: $٢س + ص = ٤$

بضرب المعادلة الثانية × ٤

$$\begin{array}{r} ٨س + ٤ص = ١٦ \\ ٣س + ٤ص = ١١ \\ \hline ٥س = ٥ \end{array}$$

$$\therefore س = ١$$

بالتعويض في المعادلة: $٢س + ص = ٤$

$$٢ + ص = ٤ \Rightarrow ص = ٢$$

$$م. ح = \{ (١, ٢) \}$$

٢٠

إذا كانت مجموعة أصفار الدالة

$$د(س) = أس^٢ + بس + ١٥ \text{ هي } \{٣, ٥\}$$

فأوجد قيمة كل من أ، ب

الحل

$$\therefore د(٣) = ٠ \therefore ٩أ + ٣ب + ١٥ = ٠ \text{ بالقسمة } \div ٣$$

$$٣أ + ب = -٥ \quad \leftarrow ١$$

$$\therefore د(٥) = ٠ \therefore ٢٥أ + ٥ب + ١٥ = ٠ \text{ بالقسمة } \div ٥$$

$$٥أ + ب = -٣ \quad \leftarrow ٢$$

بحل المعادلتين ١، ٢ بطريقة الحذف

$$\begin{array}{r} ٣أ + ب = -٥ \\ ٥أ + ب = -٣ \\ \hline ٢أ = -٢ \end{array}$$

$$\therefore أ = -١$$

بالتعويض في المعادلة: $٣أ + ب = -٥$

$$\therefore -٣ + ب = -٥$$

$$\therefore ب = -٨$$

١٧

$$\text{إذا كان } ن_١(س) = \frac{٢س^٢ + ٦س}{(١-س)(٣+٢س)} ، ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

بيّن إذا كان $ن_١ = ن_٢$ أم لا ؟ مع ذكر السبب

الحل

$$ن_١(س) = \frac{٢س(٣+٢س)}{(١-س)(٣+٢س)}$$

$$\text{مجال } ن_١ = ح - \{١\} ، ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

$$ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

$$\text{مجال } ن_٢ = ح - \{١\} ، ن_٢(س) = \frac{٢س^٢}{١-س}$$

$$\therefore ن_١(س) = ن_٢(س)$$

$$، \text{ مجال } ن_١ = \text{مجال } ن_٢$$

$$\therefore ن_١ = ن_٢$$

١٨

إذا كان أ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

$$\text{وكان } ل(ب) = \frac{١}{١٢} ، ل(أ \cup ب) = \frac{١}{٣}$$

فأوجد ل(أ) إذا كان: (١) أ، ب متنافيان

$$(٢) ب \supset أ$$

الحل

أولاً: إذا كان أ، ب متنافيان:

$$\therefore ل(أ \cap ب) = \text{صفر}$$

$$ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب)$$

$$\frac{١}{٣} = ل(أ) + \frac{١}{١٢}$$

$$ل(أ) = \frac{١}{٣} - \frac{١}{١٢} = \frac{١}{٤}$$

ثانياً: إذا كانت ب \supset أ:

$$\therefore ل(أ \cup ب) = ل(أ) \text{ الاتحاد = الكبيرة}$$

$$\therefore ل(أ) = \frac{١}{٣}$$

٢٣ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان ل (أ) = ٠,٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٨ ، ل (ب) = س فأوجد قيمة س إذا كان : أ ، ب متنافيان
ل (أ ∩ ب) = ٠,١

الحل

أولاً : إذا كان أ ، ب حدثان متنافيان :

$$\therefore \text{ل (أ ∩ ب) = صفر}$$

$$\text{ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب)}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل (ب)}$$

$$\text{ل (ب)} = ٠,٨ - ٠,٥ = ٠,٣$$

ثانياً : إذا كان ل (أ ∩ ب) = ٠,١

$$\therefore \text{ل (أ ∪ ب) = ل (أ) + ل (ب) - ل (أ ∩ ب)}$$

$$٠,٨ = ٠,٥ + \text{ل (ب)} - ٠,١$$

$$\text{ل (ب)} = ٠,٨ - ٠,٤ = ٠,٤$$

٢٤ أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث :

$$\text{ن (س)} = \frac{٢ + س^٣ - س^٢}{١ - س^٢} \div \frac{١٥ - س^٣}{٥ + س^٢ - س^٢}$$

الحل

١- س^٢ هنخليه - (س^٢ - ١) ونحول الضرب لقسمه

$$\text{ن (س)} = \frac{٢ + س^٣ - س^٢}{١ - س^٢} \times \frac{٥ + س^٢ - س^٢}{١٥ - س^٣}$$

$$= \frac{(٢ - س)(١ - س)}{(١ - س)(١ + س)} \times \frac{(٥ - س)(١ - س)}{(٥ - س)^٣}$$

$$\text{المجال} = ح - \{١, -١, ٥\}$$

$$\text{ن (س)} = \frac{(٢ - س)(١ - س)}{(١ + س)^٣}$$

٢١ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة ن(س) = $\frac{س - أ}{س + ب}$ هي { ٥ } ، و مجالها هو ح - { ٣ } فأوجد قيمتى كل من أ ، ب

الحل

∴ أصفار الكسر الجبرى = { ٥ }

∴ أصفار البسط = { ٥ }

$$٥ = أ - ٥ = ٠ \therefore$$

∴ المجال = ح - { ٣ }

∴ أصفار المقام = { ٣ }

$$٠ = ب + ٣ \therefore ب = -٣$$

٢٢ أوجد مجموعة حل المعادلتى س^٢ - س = ٤

باستخدام القانون العام مقرباً الناتج لرقم عشرى واحد

الحل

$$س^٢ - س - ٤ = ٠$$

$$س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$$

$$= \frac{-١ \pm \sqrt{١ - ٤ \times ٤}}{٢ \times ١}$$

$$= \frac{-١ \pm \sqrt{١٧}}{٢}$$

$$\frac{-١ - \sqrt{١٧}}{٢} = س \text{ أو } \frac{-١ + \sqrt{١٧}}{٢} = س$$

$$\therefore س \approx -١,٦$$

$$\frac{-١ + \sqrt{١٧}}{٢} = س$$

$$\therefore س \approx ٢,٦$$

$$\therefore م . ح = \{-١,٦, ٢,٦\}$$

٢٥

أوجد في ح× ح مجموعة حل المعادلتين :

$$س + ص = ٥ ، س^٢ + س ص = ١٥$$

الحل

من معادلة الدرجة الأولى : ص = ٥ - س

بالتعويض عن ص = (٥ - س) في معادلة الدرجة الثانية

$$\therefore س^٢ + س(٥ - س) = ١٥$$

$$س^٢ + ٥س - س^٢ = ١٥$$

$$٥س = ١٥ \therefore س = ٣$$

بالتعويض في المعادلة ص = ٥ - س

$$ص = ٥ - ٣ = ٢$$

$$\therefore ح = \{٣، ٢\}$$

٢٦

أوجد المجال المشترك الذي تتساوى فيه الدالتان :

$$ن_١ = (س) = \frac{س^٢ + ٩س + ٢٠}{س^٢ - ١٦} ، ن_٢ = (س) = \frac{س^٢ + ٥س}{س^٢ - ٤}$$

الحل

$$ن_١ = (س) = \frac{(س + ٤)(س + ٥)}{(س - ٤)(س + ٤)}$$

$$مجال ن_١ = ح - \{٤، -٤\}$$

$$ن_٢ = (س) = \frac{س + ٥}{س - ٤}$$

$$ن_٢ = (س) = \frac{س(س + ٥)}{س(س - ٤)}$$

$$مجال ن_٢ = ح - \{٠، ٤\}$$

$$ن_٢ = (س) = \frac{س + ٥}{س - ٤}$$

$$ن_١ = (س) = ن_٢ = (س) \text{ بينما مجال } ن_١ \neq \text{ مجال } ن_٢$$

ن = ن_٢ في المجال المشترك وهو :

$$ح - \{٠، ٤، -٤\}$$

٢٧

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا المجال :

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٨} - \frac{٩ - س^٢}{س^٢ + ٦س - ٦}$$

الحل

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{س^٢ - ٨} + \frac{س^٢ - ٩}{س^٢ + ٦س - ٦}$$

$$ن(س) = \frac{(س + ٣)(س - ٣)}{(س + ٣)(س - ٢)} + \frac{س^٢ + ٢س + ٤}{(س - ٢)(س^٢ + ٢س + ٤)}$$

$$\text{المجال} = ح - \{٣، ٢\}$$

$$ن(س) = \frac{٣ - س}{٢ - س} + \frac{١}{٢ - س}$$

$$١ = \frac{٣ - س + ١}{٢ - س} = \frac{٢ - س}{٢ - س}$$

٢٨

$$\text{إذا كان مجال الدالة } ن(س) = \frac{ب}{س} + \frac{٩}{س + أ}$$

$$\text{هو } ح - \{٠، ٤\} ، ن(٥) = ٢$$

فأوجد قيمتي أ ، ب

الحل

$$\therefore \text{المجال} = ح - \{٠، ٤\}$$

$$\therefore \text{أصفار المقام الثاني} = ٤$$

$$\therefore ٠ = أ + ٤ \therefore أ = -٤$$

$$\therefore ن(س) = \frac{ب}{س} + \frac{٩}{س - ٤}$$

$$\therefore ن(٥) = ٢$$

$$\therefore ٢ = \frac{ب}{٥} + \frac{٩}{٥ - ٤}$$

$$\frac{ب}{٥} = ٢ - ٩ \Leftrightarrow \frac{ب}{٥} = -٧$$

$$\therefore ب = -٣٥$$

٢٩

زاويتان حادثان في مثلث قائم الزاوية

الفرق بين قياسيهما ٥٠ ، أوجد قياسهما

الحل

نفرض أن قياس الزاويتان الحادثتان هما s ، v ∴ المثلث قائم أي إحدى زواياه 90

$$s + v = 90 \leftarrow 1$$

∴ الفرق بين قياسيهما 50

$$∴ s - v = 50 \leftarrow 2$$

بحل المعادلتين ١ ، ٢ بطريقة الحذف (أو التعويض):

$$s + v = 90$$

$$s - v = 50$$

$$2s = 140$$

$$s = 70$$

بالتعويض في المعادلة $s + v = 90$

$$v = 90 - 70 = 20$$

٣٠

إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية

وكان $P(A) = 0.8$ ، $P(B) = 0.7$ ، $P(A \cap B) = 0.6$ فأوجد: (١) احتمال عدم وقوع الحدث أ
(٢) احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

الحل

احتمال عدم وقوع الحدث أ معناه $P(\bar{A})$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

$$= 1 - 0.8 = 0.2$$

احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل معناه $P(A \cup B)$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$= 0.8 + 0.7 - 0.6 = 0.9$$

٣١

$$\frac{s^2 - s^3}{(s^2 + 2)(s^3 - 3)} = \text{إذا كان } n(s)$$

فأوجد: $n^{-1}(s)$ مبينا مجالهاقيمة s إذا كان $n^{-1}(s) = 3$

الحل

$$n^{-1}(s) = \frac{(s^3 - 3)(s^2 + 2)}{s^3 - s^2}$$

$$= \frac{(s^3 - 3)(s^2 + 2)}{s(s^2 - 3)}$$

مجال n^{-1} = ح - {٣ ، ٠}

$$n^{-1}(s) = \frac{s^2 + 2}{s}$$

$$∴ n^{-1}(s) = 3 \Rightarrow \frac{s^2 + 2}{s} = 3 \text{ (مقص)}$$

$$∴ s^2 + 2 = 3s \Rightarrow s^2 - 3s + 2 = 0$$

$$(s - 1)(s - 2) = 0$$

$$∴ s = 1 \text{ أو } s = 2$$

٣٢

أوجد $n(s)$ في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$n(s) = \frac{s^2 - 15}{s^2 - 9} \div \frac{s^2 - 10}{s^2 - 9}$$

الحل

متناسخ: $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ وهنقلب الكسر الثاني

$$n(s) = \frac{s^2 - 15}{s^2 - 9} \times \frac{s^2 - 9}{s^2 - 10}$$

$$n(s) = \frac{(s^2 - 15)(s^2 - 9)}{(s^2 - 9)(s^2 - 10)}$$

المجال = ح - {٣ ، -٣ ، ٥}

$$n(s) = \frac{s - 3}{2}$$

٣٣

مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ،
محيطه يساوي ٣٠ سم أوجد طولى ضلعي القائمة

الحل

نفرض أن طولاً ضلعي القائمة س ، ص

بتطبيق فيثاغورث:

$$س^2 + ص^2 = ١٦٩ \leftarrow ١$$

$$\therefore \text{محيط المثلث} = ٣٠ \therefore س + ص + ١٣ = ٣٠$$

$$\therefore س + ص = ١٧ \leftarrow ٢$$

من معادلتا الدرجة الأولى : ص = ١٧ - س

بالتعويض في المعادلة: س^٢ + ص^٢ = ١٦٩

$$س^2 = (١٧ - س)^2 + ١٦٩$$

$$س^2 = ١٦٩ - ٣٤س + س^2 + ٢٨٩$$

$$٠ = ١٢٠ - ٣٤س \quad \text{بالقسمة } ٢$$

$$٠ = ٦٠ - ١٧س$$

$$٠ = (١٢ - س)(٥ - س)$$

$$٠ = ٥ - س \quad \text{أو } ٥ = س$$

$$\therefore س = ٥$$

$$٠ = ١٢ - س$$

$$\therefore س = ١٢$$

بالتعويض في المعادلة س + ص = ١٧

$$\therefore ١٢ + ص = ١٧$$

$$\therefore ص = ٥$$

$$\therefore ١٢ - ١٧ = ص$$

$$\therefore ص = ٥$$

$$م . ح = \{ (١٢, ٥), (٥, ١٢) \}$$

٣٤

أوجد ن(س) في أبسط صورة مبينا مجالها حيث:

$$ن(س) = \frac{س^2 - ١}{س^2 + س + ١} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

الحل

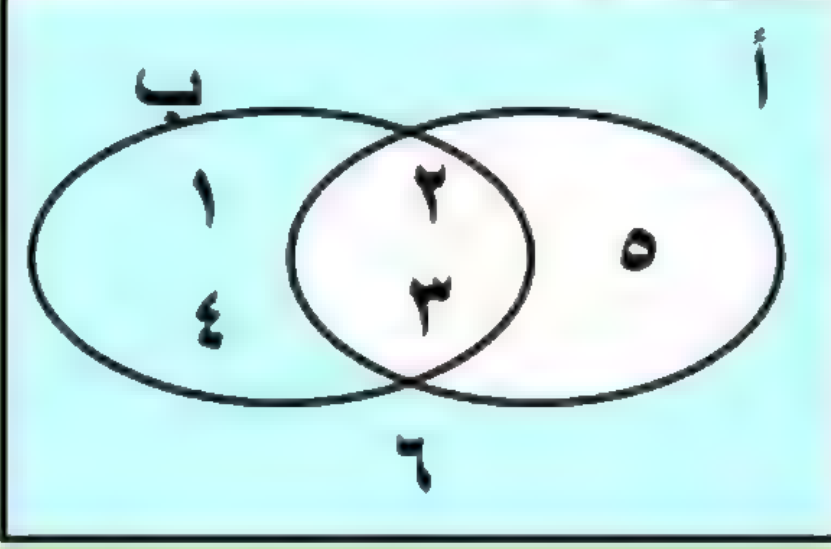
$$ن(س) = \frac{(س - ١)(س + ٣)}{(س - ٢)(س + ١)} \times \frac{س + ٣}{س - ٢}$$

$$\text{المجال} = ح - \{ ١, ٠ \}$$

$$ن(س) = \frac{س + ٣}{س}$$

٣٥

باستخدام شكل فن المقابل أوجد :



$$(١) \quad ل(أ \cap ب)$$

$$(٢) \quad ل(أ - ب)$$

$$(٣) \quad \text{احتمال عدم وقوع الحدث أ}$$

الحل

العدد الكلي ف = ٦

$$(١) \quad أ \cap ب = \{ ٢, ٣ \} \quad \text{عدد العناصر} = ٢$$

$$ل(أ \cap ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ \cap ب}{\text{العدد الكلي}} = \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$$

$$(٢) \quad أ - ب = \{ ٥ \} \quad \text{عدد عناصره} = ١$$

$$ل(أ - ب) = \frac{\text{عدد عناصر } أ - ب}{\text{العدد الكلي}} = \frac{١}{٦}$$

$$(٣) \quad \text{احتمال عدم وقوع أ يقصد به ل(أ)}$$

$$أ = \{ ١, ٤, ٦ \} \quad \text{عدد عناصره} = ٣$$

$$ل(أ) = \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$$

٣٦

إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

$$\text{وكان ل(أ)} = \frac{١}{٣} , \quad \text{ل(أ} \cup \text{ب)} = \frac{٧}{١٢}$$

فأوجد ل(ب)

الحل

$$\therefore أ ، ب حدثان متنافيان \therefore ل(أ \cap ب) = ٠$$

$$\therefore ل(أ \cup ب) = ل(أ) + ل(ب)$$

$$\therefore \frac{٧}{١٢} = \frac{١}{٣} + ل(ب)$$

$$\therefore ل(ب) = \frac{٧}{١٢} - \frac{١}{٣} = \frac{٤}{١٢} = \frac{١}{٣}$$

٣٧

أوجد المجال المشترك لكل من :

$$ن(١) = \frac{س^2 - ٤}{س^2 + س + ٦} , \quad ن(٢) = \frac{س^3}{س^2 - س}$$

الحل

$$ن(١) = \frac{(س - ٢)(س + ٢)}{(س - ٢)(س + ٣)} = \frac{س + ٢}{س + ٣}$$

$$\text{مجال } ن(١) = ح - \{ ٢, ٣ \}$$

$$ن(٢) = \frac{س^3}{س(س - ١)} = \frac{س^2}{س - ١}$$

$$\text{مجال } ن(٢) = ح - \{ ١, ٠ \}$$

$$\therefore \text{المجال المشترك} = ح - \{ ١, ٠, ٢, ٣ \}$$

٢٨

أوجد بيانيا في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين:

$$ص = س + ٤, \quad ص = س + ٤$$

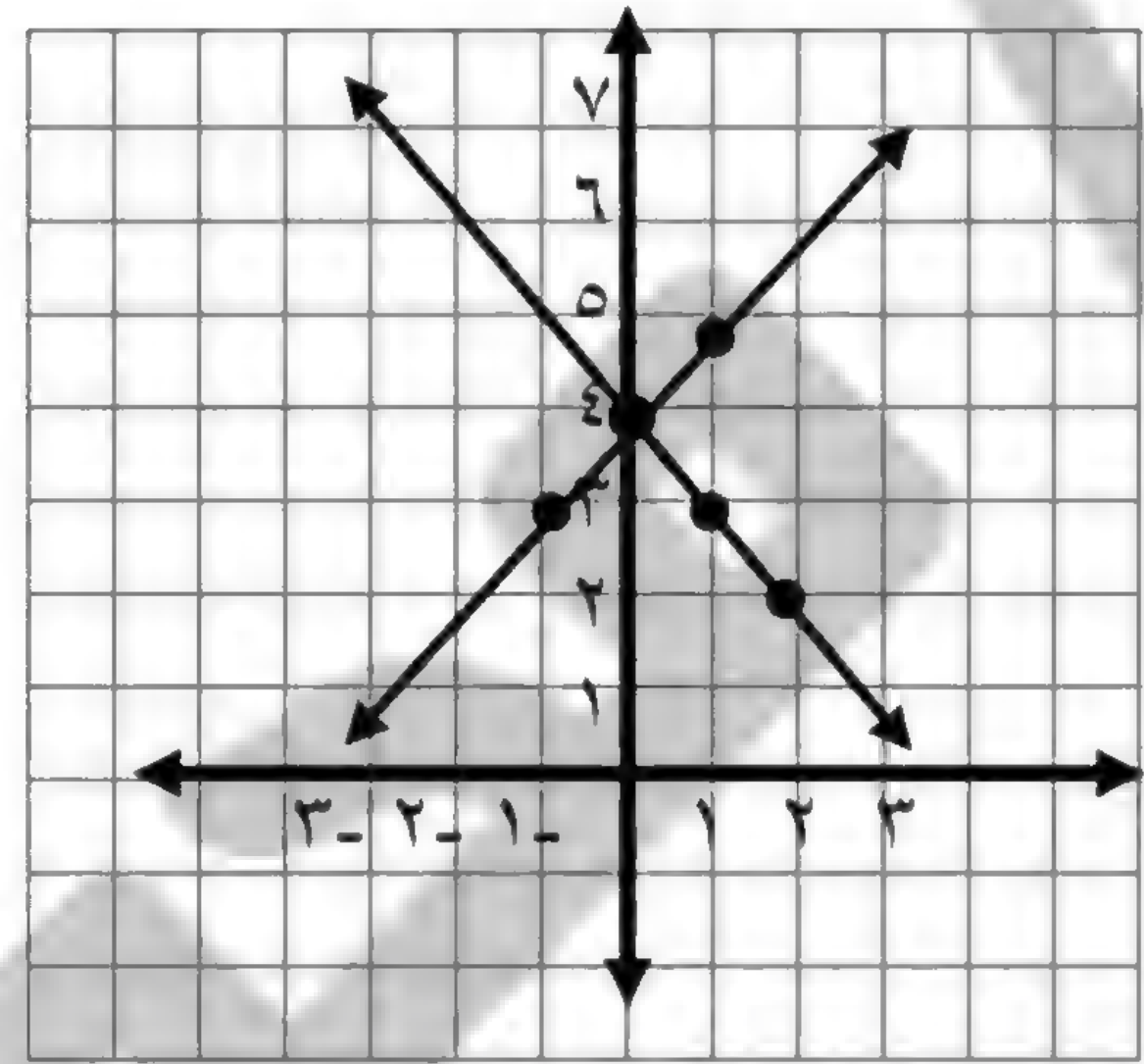
الحل

$$ص = س + ٤$$

س	١	٠	١-
ص	٥	٤	٣

$$ص = س - ٤$$

س	٠	١	٢
ص	٤	٣	٢



$$م. ح = \{(٤, ٠)\}$$

٢٩

أوجد بيانيا في $ح \times ح$ مجموعة حل المعادلتين:

$$٣س + ص = ٣, \quad ١٢ = ٢ص + ٦س$$

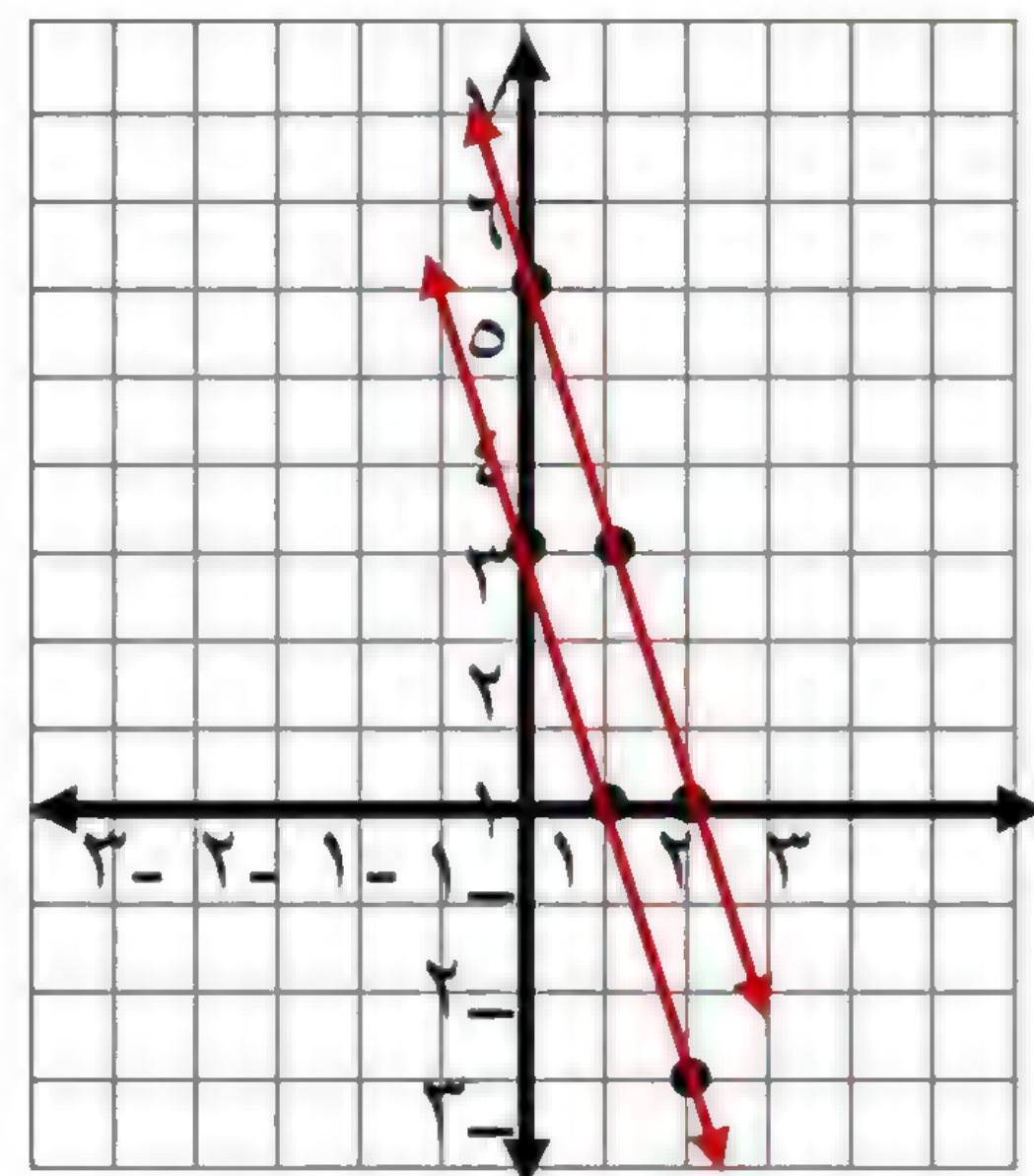
الحل

$$ص = ٣ - ٣س$$

س	٠	١	٢
ص	٣	٠	٣-

$$ص = \frac{١٢ - ٦س}{٢}$$

س	٠	١	٢
ص	٦	٣	٠



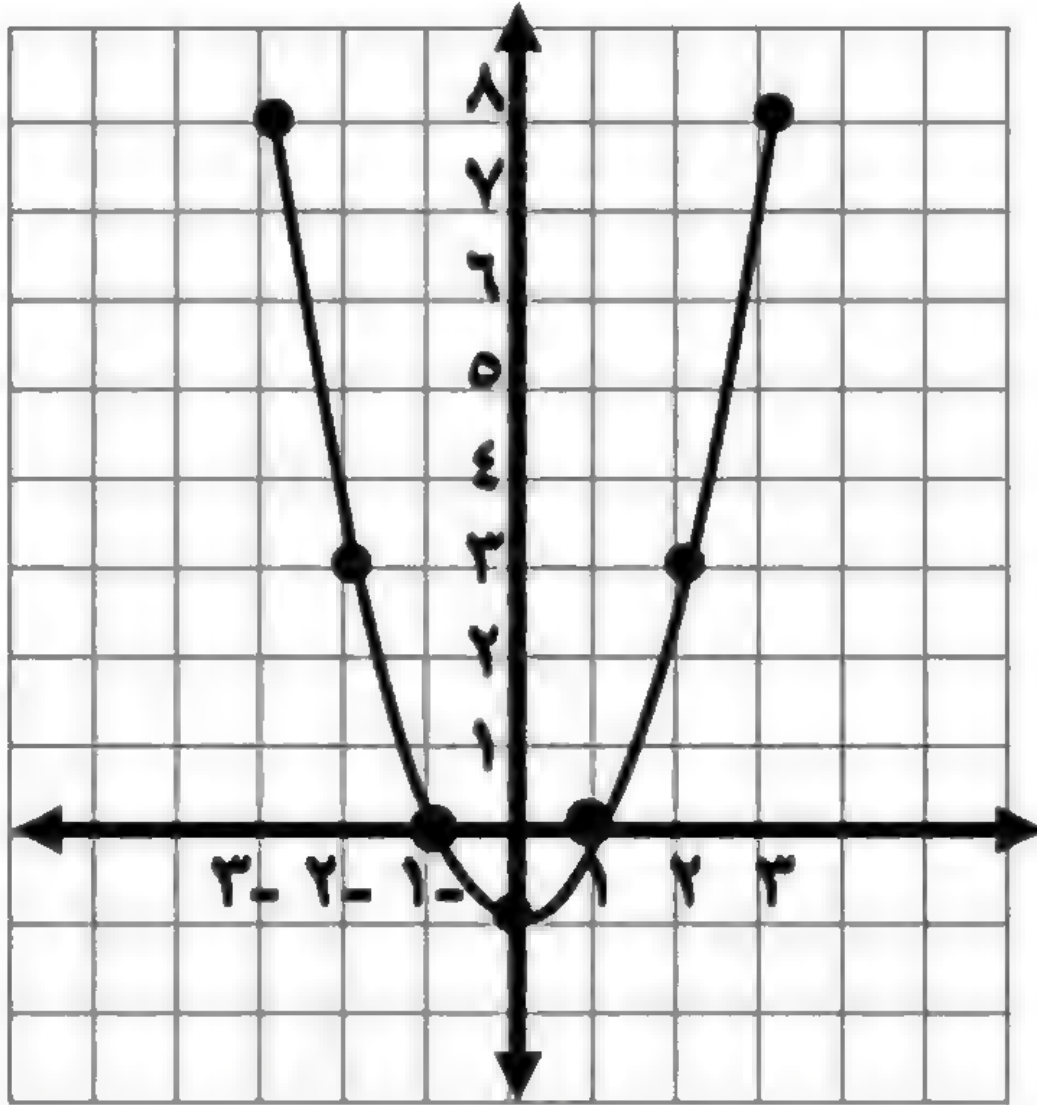
$$م. ح = \Phi$$

٤٠

ارسم الشكل البياني للدالة: $د(س) = س^2 - ١$ في الفترة $[-٣, ٣]$ ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة $٠ = س^2 - ١$

الحل

س	٣-	٢-	١-	٠	١	٢	٣
ص	٨	٣	٠	١-	٠	١	٨



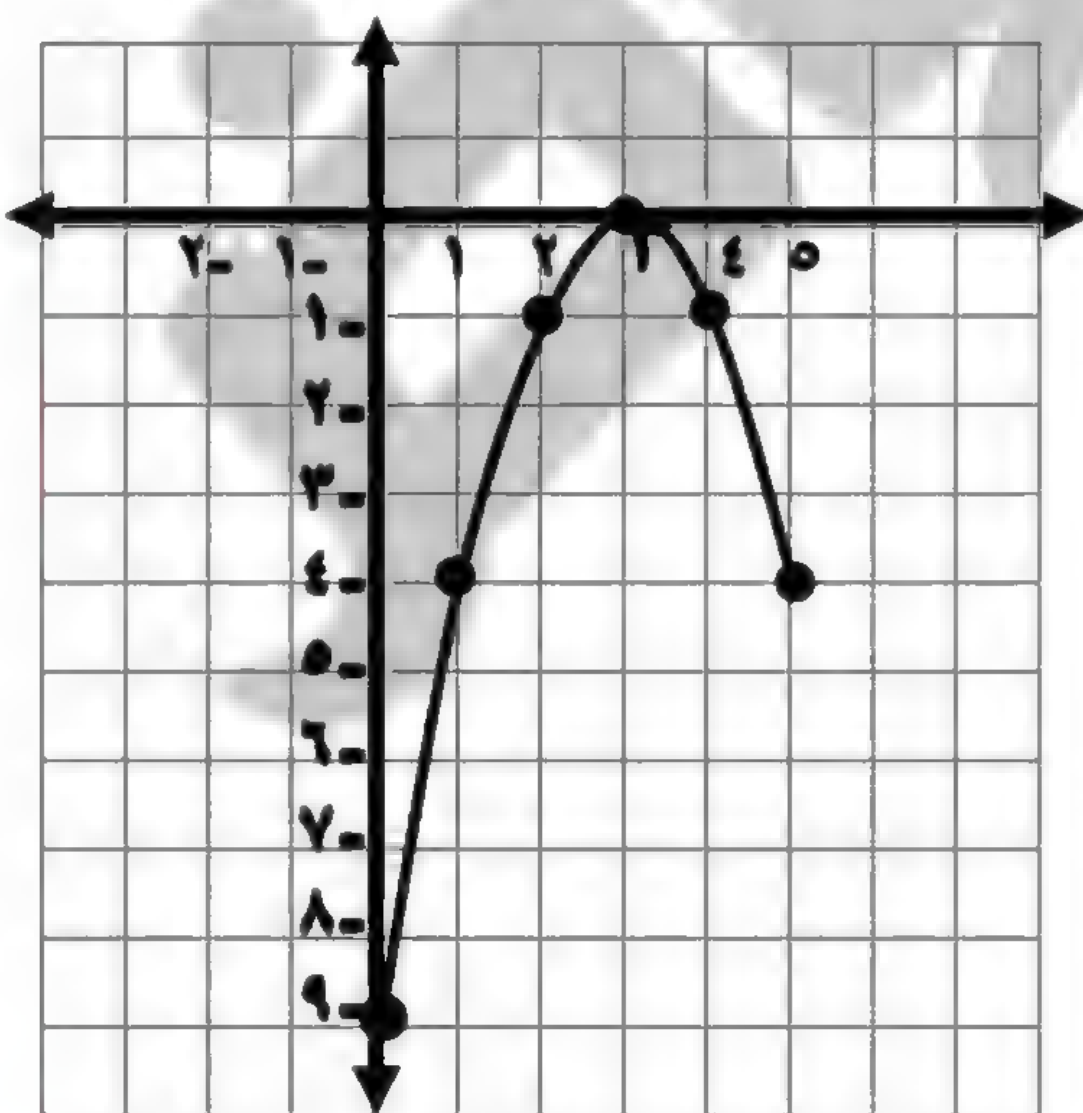
$$م. ح = \{١, ١-\}$$

٤١

ارسم الشكل البياني للدالة: $٦س - س^2 - ٩ = ٠$ في الفترة $[٠, ٥]$ ومن الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة $٠ = ٩ - س^2 - ٦س$

الحل

س	٠	١	٢	٣	٤	٥
ص	٩-	٤-	١-	٠	١-	٤-



$$م. ح = \{٢\}$$

أسئلة اختر

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

- 1) نقطة تقاطع المستقيمان $ص = 2$ ، $س + ص = 6$ هي
 (أ) (٦، ٢) (ب) (٤، ٢) (ج) (٢، ٤) (د) (٢، ٦)

- 2) مجموعة حل المعادلتين $س - ص = 1$ ، $٣س + ص = 10$ هي
 (أ) $\{(٢، ٥)\}$ (ب) $\{(٤، ٢)\}$ (ج) $\{(٣، ١)\}$ (د) $\{(١، ٣)\}$

- 3) عدد حلول المعادلتين $س + ص = 2$ ، $ص + س = ٣$ هو
 (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

- 4) إذا كان للكسر الجبري $\frac{س - أ}{س + ٥}$ معكوس ضربى وهو $\frac{س + ٥}{٣ + س}$ فإن $أ =$
 (أ) ٣ (ب) ٥- (ج) ٣- (د) ٥

- 5) مجموعة أصفار الدالة: $د(س) = ٣س - ٥$ هي
 (أ) $\{٠\}$ (ب) $\{٣-\}$ (ج) $\{٠، ٣-\}$ (د) ح

- 6) إذا كان للمعادلتين $س + ٤ص = ٧$ ، $٣س + ك = ٢١$ عدد لا نهائى من الحلول فإن $ك =$
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١

- 7) إذا كان للمعادلتين $س + ٢ص = ١$ ، $٢س + ك = ٢$ حل وحيد فإن $ك \neq$
 (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

- 8) مجال الدالة $د(س) = \frac{س}{١ - س}$ هو
 (أ) ح - $\{٠\}$ (ب) ح - $\{١\}$ (ج) ح - $\{١، ٠\}$ (د) ح - $\{١-\}$

- 9) إذا أُلقيت قطعة نقود مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة أو كتابة يساوى
 (أ) صفر % (ب) ٢٥ % (ج) ٥٠ % (د) ١٠٠ %

- 10) إذا كانت $ص(د) = \{٢\}$ ، $د(س) = س^٢ - م$ فإن $م =$
 (أ) $\sqrt[٣]{٢}$ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

- 11) أحد حلول المعادلتين $س - ص = ٢$ ، $س^٢ + ص^٢ = ٢٠$ هو
 (أ) $\{(٢، ٤-\}$ (ب) $\{(٤، ٢-\}$ (ج) $\{(١، ٣)\}$ (د) $\{(٢، ٤)\}$

- 12) مجال المعكوس الضربى للدالة $د(س) = \frac{س + ٢}{٣ - س}$ هو
 (أ) $\{٣\}$ (ب) ح - $\{٣، ٢-\}$ (ج) ح - $\{٣\}$ (د) ح

13) مجموعة أصفار الدالته $D(s) = s^2 + 4$ في ح هي

- (أ) $\{2\}$ (ب) $\{2, -2\}$ (ج) ح (د) Φ

14) مجموعة حل المعادلتين $s - ص = 0$ ، $s ص = 9$ هي

- (أ) $\{(0, 0)\}$ (ب) $\{(3, -3)\}$ (ج) $\{(3, 3)\}$ (د) $\{(3, 3), (3, -3)\}$

15) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن $A \cap B =$

- (أ) Φ (ب) صفر (ج) 0.5 (د) 1

16) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء العينة لتجربة عشوائية فإن $L(A \cap B) =$

- (أ) Φ (ب) صفر (ج) 0.5 (د) 1

17) إذا كان $N(s) = \frac{7-}{s+2}$ ، $N(s) = \frac{s}{s-ك}$ وكان المجال المشترك هو ح - $\{7, -2\}$ فإن ك =

- (أ) 2 (ب) 7 (ج) -2 (د) -7

18) إذا كان المستقيمان $s + 3ص = 4$ ، $s + أ ص = 7$ متوازيين فإن أ =

- (أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 7

19) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين وكان $L(A) = \frac{1}{3}$ ، $L(A \cup B) = \frac{7}{12}$ فإن $L(B) =$

- (أ) $\frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{2}$ (د) 1

20) مجموعة أصفار الدالته د : $D(s) = (s^2 - 2س + 1)$ هي

- (أ) $\{1, 0\}$ (ب) $\{1, -1\}$ (ج) $\{0, 1, -1\}$ (د) $\{1\}$

21) إذا كانت أ \supset ف لتجربة عشوائية ما وكان $L(A) = 2 = L(A')$ فإن $L(A) =$

- (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) 1

22) إذا كانت أ \supset ف لتجربة عشوائية ما وكان $L(A) = 3 = L(A')$ فإن $L(A) =$

- (أ) $\frac{3}{4}$ (ب) 1 (ج) $\frac{1}{3}$ (د) $\frac{1}{4}$

23) إذا كانت أ \supset ف لتجربة عشوائية ما وكان $L(A) = L(A')$ فإن $L(A) =$

- (أ) صفر (ب) 1 (ج) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{1}{4}$

24) إذا كانت $s \neq$ صفر فإن $\frac{5س}{1+2س} \div \frac{س}{1+2س} =$

- (أ) -5 (ب) -1 (ج) 1 (د) 5

25) مجموعة أصفار الدالة: د (س) = س^٢ - ٢٥ هي

- (أ) {٥} (ب) {٥-} (ج) {٥، ٥-} (د) {٢٥}

26) المستقيمان ٣س + ٥ص = صفر ، ٥س - ٣ص = صفر يتقاطعان فى

- (أ) الربع الأول (ب) الربع الثانى (ج) الربع الثالث (د) نقطة الأصل

27) إذا كانت ن، (س) = $\frac{١+١}{٢-٢}$ ، ن، (س) = $\frac{٤}{٢-٢}$ وكان ن، (س) = ن، (س) فإن أ =

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

28) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥% فإن احتمال عدم وقوعه هو

- (أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{١}{٤}$ (د) ١

29) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٦٥% فإن احتمال عدم وقوعه يساوى

- (أ) ٠,٣٥ (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) ٠,٦٥ (د) ١

30) إذا كانت ص (د) = {٥} ، د (س) = س^٢ - ٣س + ١ فإن أ =

- (أ) ٥٠- (ب) ٥- (ج) ٥ (د) ٥٠

31) مجال الدالة: د (س) = $\frac{٥+٢س}{٤-٢س}$ هو

- (أ) ح (ب) ح - {٢-} (ج) ح - {٢، ٢-} (د) {٢}

32) إذا ألقى حجر نرد مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجى وظهور عدد فردى يساوى

- (أ) صفر (ب) $\frac{١}{٣}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د) ١

33) هذه الملزمة خاصة بالأستاذ محمود عوض ولا يسمح لأى شخص انه يشيل الاسم من عليها

- (أ) أصل (ب) ده (ج) تعب (د) شهو

34) أبسط صورة للدالتن: ن (س) = $\frac{٥-٢س}{٥-٢س}$ حيث س ≠ صفر هي

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) ١ (د) ١-

35) مجموعة أصفار الدالة: د (س) = $\frac{٩-٢س}{٢-٢س}$ هو

- (أ) {٣} (ب) {٣-} (ج) {٣، ٣-} (د) ح - {٣}

36) مجموعة حل المعادلتين $s - v = \text{صفر}$ ، $s + 2v = 3$ في $s \times v$ هي

- (أ) $\{(1, -1)\}$ (ب) $\{(1, 1)\}$ (ج) $\{(3, -2)\}$ (د) $\{(2, -3)\}$

37) إذا كان منحنى الدالة التربيعية d يمر بالنقاط $(0, 2)$ ، $(-3, 0)$ ، $(6, 0)$ فإن مجموعة حل المعادلة $d(s) = 0$ في s هي

- (أ) $\{2, -3\}$ (ب) $\{2, -2\}$ (ج) $\{2, -6\}$ (د) $\{6, -2\}$

38) إذا كان A هو الحدث المكمل للحدث A وكان $L(A) = \frac{3}{5}$ فإن $L(A) = \dots\dots\dots$

- (أ) $\frac{5}{3}$ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{2}{5} -$

39) إذا كان $N(s) = \frac{s^2}{s-1}$ فإن مجال N هو $s - \dots\dots\dots$

- (أ) $\{1\}$ (ب) $\{1\}$ (ج) $\{1, 0\}$ (د) $\{1, 0\}$

40) المعادلة $s^2 = 3$ من الدرجة

- (أ) الأولى (ب) الثانية (ج) الثالثة (د) الرابعة

41) مجموعة قيم s التي تجعل الدالة تساوي صفر تسمى

- (أ) المدى (ب) المجال (ج) أصفار المقام (د) أصفار الدالة

42) يكون للدالة d حيث $d(s) = \frac{s-2}{s-5}$ معكوس ضربي في المجال

- (أ) s (ب) $s - 2$ (ج) $s - 5$ (د) $\{2, 5\}$

43) المستقيمان $s + 3v = 1$ ، $s + 3v = 8$ يكونان

- (أ) متوازيين (ب) متعامدين (ج) منطبقين (د) متقاطعين وغير متعامدين

44) إذا كان مجال الدالة d حيث $d(s) = \frac{1}{s} + \frac{5}{s+5}$ هو $s - \{0, 2\}$ فإن $k = \dots\dots\dots$

- (أ) 2 (ب) -2 (ج) 5 (د) 6

45) إذا كان $A \supset B$ فإن $L(A \cap B)$ تساوي

- (أ) $L(A - B)$ (ب) $L(A \cup B)$ (ج) $L(A)$ (د) $L(B)$

46) إذا كان $A \supset B$ فإن $L(A \cup B)$ تساوي

- (أ) صفر (ب) $L(A \cap B)$ (ج) $L(A)$ (د) $L(B)$

47) مجال الدالة $d: d(s) = \frac{s-2}{2}$ هو

- (أ) s (ب) $s - 0$ (ج) $s - \{0, 1\}$ (د) $\{1, 0\}$

تراكمي

١ إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتهما =

٢ المعكوس الجمعى للكسر $\frac{3}{1+s^2}$ هو

٣ إذا كان s عددا سالبا فإن أكبر الأعداد التالية هو
 (أ) $3+s$ (ب) $3s$ (ج) $3-s$ (د) $\frac{3}{s}$

٤ إذا كان $أ^2 - ب^2 = ٢١$ ، $أ + ب = ٧$ فإن $أ - ب =$

٥ إذا كان عمر رجل الآن s سنة فإن عمره بعد ٥ سنوات هو وعمره منذ ٣ سنوات هو

٦ احتمال الحدث المستحيل = بينما احتمال الحدث المؤكد =

٧ إذا كان $s^2 - ص^2 = ٢(s+ص)$ فإن $s - ص =$

٨ إذا كان $(٥، s-٧) = (ص+١، -٥)$ فإن $s+ص =$

٩ الدالة d حيث $d(s) = s^6 + ٢s^٤ - ٣$ كثيرة حدود من الدرجة

١٠ إذا كان منحنى الدالة d حيث $d(s) = s^٢ - أ$ يمر بالنقطة $(١، ٠)$ فإن $أ =$

١١ عددان موجبان مجموعهما ٧ ، وحاصل ضربهما ١٢ فإن العددين هما

١٢ إذا كان $s^2 = ١$ فإن $\frac{1}{s} =$

١٣ مجموعة حل المعادلة $s^2 + ٤ = ٠$ في ط هي

١٤ إذا كان المقدار $s^٢ + كs + ٣٦$ مربعا كاملا فإن $ك =$

١٥ إذا كان $s^٥ = ٤$ فإن $s^{-٥} =$

١٦ إذا كان $s^٣ + ٧ = ١$ فإن $s =$

١٧ = $s^٣ + s^٣ + s^٣$

١٨ + ٨ = $\sqrt{٣٦ + ٦٤}$

١٩ مجموعة حل المعادلة $s^٢ + ٤ = ٠$ في ح هي

٢٥ إذا كانت $s^٢ - ص^2 = ٨١$ فإن $\frac{s}{ص} =$

٢٦ = $[٥، ١] \cup [٢، ٣]$

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

- 1 إذا كان للمعادلتين : س + ٤ص = ٧ ، ٣س + ك = ٢١ عدد لا نهائي من الحلول فإن ك =
 (أ) ٤ (ب) ٧ (ج) ١٢ (د) ٢١
- 2 مجموعة أصفار الدالتد : د (س) = س٢ + ٢ هي
 (أ) { ٠ } (ب) Φ (ج) { ٣ ، -٣ } (د) { ٣ }
- 3 إذا كان ل (أ) = ٢ ل (أ) فإن : ل (أ) =
 (أ) $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{2}$ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) ١
- 4 مجال الدالتن (س) = $\frac{س}{١-س}$ هو
 (أ) ح - { ٠ } (ب) ح - { ١ } (ج) ح - { ٠ ، ١ } (د) ح - { ١ }
- 5 إذا كان (٥ ، س - ٤) = (٣ ، ص) فإن س + ص =
 (أ) ٢٥ (ب) ١٢ (ج) ٨ (د) ٦
- 6 النقطة (٤ ، -٣) تقع في الربع
 (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

السؤال الثاني

- (أ) أوجد باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة
 س (س - ١) = ٥ مقربا الناتج لرقم عشرى واحد.
- (ب) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا المجال حيث :

$$ن (س) = \frac{س٢ + ٢س - ٣}{س + ٥} \div \frac{س٢ - ١}{س + ٥}$$

السؤال الثالث

- (أ) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين
 ص - س = ٣ ، س٢ + ص٢ - س ص = ١٣
- (ب) أوجد ن (س) في أبسط صورة مبينا المجال :

$$ن (س) = \frac{س٢ - ١}{س + ٥} + \frac{س٢ - ٢س - ٣}{س٢ - ١}$$

السؤال الرابع

- (أ) أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين :
 س + ٣ص = ٧ ، ٥س - ص = ٣
- (ب) إذا كانت ن١ (س) = $\frac{س٢}{٨ + س٢}$ ،
 ن٢ (س) = $\frac{س٢ + ٤س}{س٢ + ٨س + ١٦}$ اثبت أن : ن١ = ن٢

السؤال الخامس

- (أ) إذا كانت ن (س) = $\frac{س٢ + ٣س}{س٢ + ٢٧}$
 أوجد ن١ (س) في أبسط صورة مبينا مجال ن١ (س)
- (ب) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية
 وكان ل (أ) = ٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٨ ،
 فأوجد ل (ب) إذا كان : (١) أ ، ب متنافيان
 (٢) ل (أ ∩ ب) = ١ ، ٨

♦ السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:

١ إذا كانت $s \neq 0$ فإن $\frac{s^5}{s^2 + 1} \div \frac{s}{s^2 + 1} = \dots\dots\dots$

- (أ) s (ب) $s - 1$ (ج) $s + 1$ (د) s^5

٢ إذا كان $s^2 = \frac{1}{4}$ فإن $s = \dots\dots\dots$

- (أ) 2 (ب) $s - 2$ (ج) $s + 1$ (د) $s - 1$

٣ يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان $A \cap B = \dots\dots\dots$

- (أ) صفر (ب) $s - 1$ (ج) {صفر} (د) Φ

٤ مجموعة أصفار الدالة $f(s) = s^2 - 25$ هي $\dots\dots\dots$

- (أ) $\{s\}$ (ب) $\{s - 5\}$ (ج) $\{s, s - 5\}$ (د) Φ

٥ إذا كانت $f(s) = 9$ فإن $f(s - 3) = \dots\dots\dots$

- (أ) $s - 3$ (ب) $s - 6$ (ج) $s - 12$ (د) $s - 27$

٦ ثلث العدد 9^3 هو $\dots\dots\dots$

- (أ) 27 (ب) 81 (ج) 63 (د) 83

السؤال الثاني

(أ) أوجد المجال المشترك للكسرين الجبريين : (ب) أوجد في $s \times c$ مجموعة حل المعادلتين :

$s^2 + 7 = c$ ، $s^2 + s + 3 = 19$

$\frac{s^2 - 4}{s^2 + 6}$ ، $\frac{2s}{s^2 - 9}$

السؤال الثالث

(أ) أوجد $N(s)$ في أبسط صورة مبينا المجال : (ب) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية

وكان $P(A) = \frac{1}{3}$ ، $P(A \cup B) = \frac{7}{12}$

فأوجد $P(B)$

$N(s) = \frac{s^2 - 7s + 12}{s^2 - 3s + 5}$

السؤال الرابع

(أ) أوجد في s مجموعة حل المعادلة : (ب) إذا كانت $N_1(s) = \frac{s}{s^2 - 1}$ ،

$2s^2 - s - 2 = 0$ حيث $\sqrt{17} = 4.12$

$N_2(s) = \frac{s^5}{s^5 - s}$ اثبت أن : $N_1 = N_2$

السؤال الخامس

(أ) أوجد $N(s)$ في أبسط صورة مبينا المجال حيث : (ب) أوجد بيانيا في $s \times c$ مجموعة حل المعادلتين :

$s^2 + 8 = c$ ، $s^3 + s = 9$

$N(s) = \frac{s^3 - 15}{s^2 + 3} \times \frac{s^4 + 12}{s^5 - 25}$

معادلة الدرجة الأولى في متغيرين

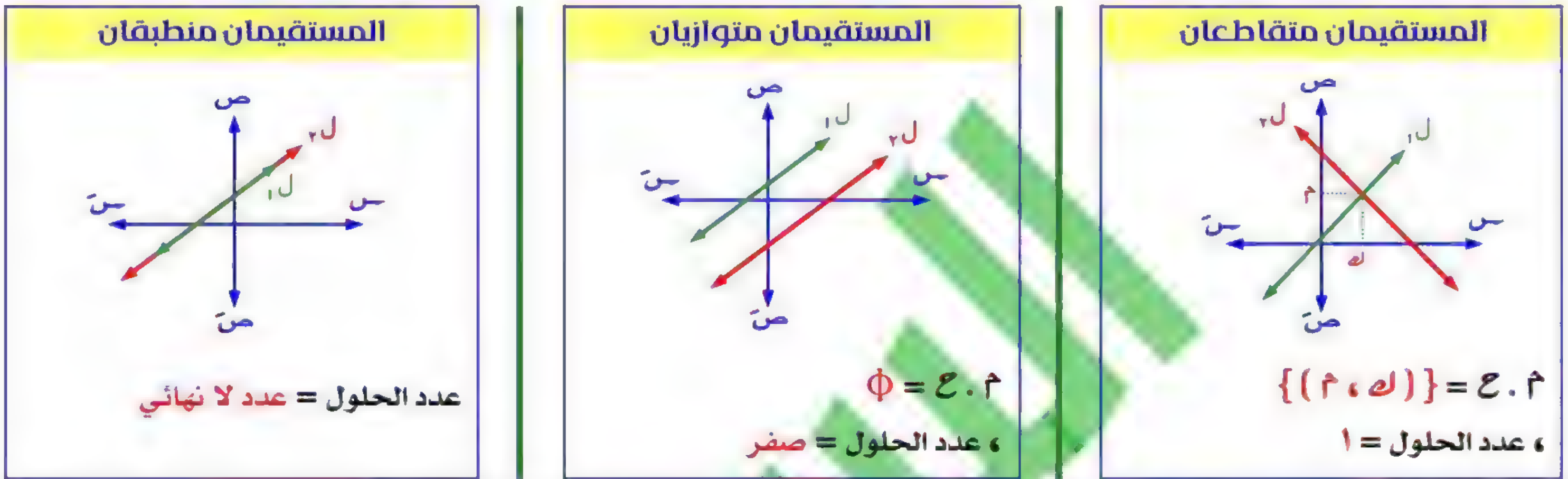
معادلة الدرجة الأولى في متغيرين : $أ - س + ب = ص$ ح تمثل بخط مستقيم ، و لها عدد لا نهائي من الحلول في $س \times ص$

التوضيح يوجد عدد لا نهائي من الأزواج المرتبة التي تحقق المعادلة : $س + ص = ٥$ مثل : $(٤ ، ١)$ ، $(٦ ، -١)$ ، ، إلخ .

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً

مجموعة حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين هي مجموعة نقاط تقاطع المستقيمين الممثلين للمعادلتين معاً

* لحل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين بيانياً ، نرسم المستقيمين الممثلين للمعادلتين بيانياً ، وهناك ثلاث حالات للمستقيمين :



* يمكن معرفة عدد حلول معادلتين أو العلاقة بين مستقيمين دون تمثيل المعادلتين وذلك عن طريق مقارنة المعاملات كالتالي :

الحالة الأولى " المستقيمان متقاطعان "

عندما : $\frac{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الثانية}} \neq \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول حل وحيد

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $س + ٢ ص = ٥$ ، $س + ٢ ص = ٧$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

الحالة الأولى " المستقيمان منطبقان "

عندما : $\frac{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الثانية}} = \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}} = \frac{\text{الحد المطلق في المعادلة الأولى}}{\text{الحد المطلق في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول عدد لا نهائي

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $س + ٢ ص = ٥$ ، $٤ ص + ٢ س = ١٠$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

الحالة الأولى " المستقيمان متوازيان "

عندما : $\frac{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } س \text{ في المعادلة الثانية}} = \frac{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الأولى}}{\text{معامل } ص \text{ في المعادلة الثانية}} \neq \frac{\text{الحد المطلق في المعادلة الأولى}}{\text{الحد المطلق في المعادلة الثانية}}$ ، عدد الحلول صفر

فمثلاً : عدد حلول المعادلتين : $س + ٢ ص = ٥$ ، $٤ ص + ٢ س = ٦$ يساوي **جاوب بنفسك ؟**

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين جبرياً باستخدام طريقة التعويض

نحصل على قيمة أحد المتغيرين من إحدى المعادلتين و من ثم نقوم بالتعويض بها في المعادلة الأخرى و نعين قيمة المتغير الآخر.

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٥$ ، $ص - ٢ = س$ جبرياً في $ع \times ع$.

$$\begin{array}{lcl} (١) & س + ص = ٥ & \\ (٢) & ص - ٢ = س & \\ (٣) & من المعادلة (١) بالتعويض في المعادلة (٢) & \\ & ٥ - س - ٢ = س & \\ & ٣ = ٢س & \\ & ١.٥ = س & \\ & بالتعويض في (٣) عن س = ١ : ص = ٥ - ١ = ٤ & \\ \therefore & ح. هـ = \{(١, ٤)\} & \end{array}$$

حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين جبرياً باستخدام طريقة الحذف

- ١ نكتب المعادلتين في الصورة : $أس + ب ص = ح$.
- ٢ نجعل معامل أحد المتغيرين في المعادلة الأولى المعكوس الجمعي لمعامل المتغير نفسه في المعادلة الثانية.
- ٣ نجمع المعادلتين فنحصل على معادلة من الدرجة الأولى في متغير واحد ، نحلها و نعين قيمة المتغير.
- ٤ نقوم بالتعويض في أحد المعادلتين للحصول على قيمة المتغير الآخر.

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٥$ ، $٢س + ص = ٨$ جبرياً في $ع \times ع$.

$$\begin{array}{lcl} (١) & س + ص = ٥ & \\ (٢) & ٢س + ص = ٨ & \\ (٣) & بضرِب المعادلة (١) \times (-١) & \\ & جمع المعادلتين (١) ، (٢) & \\ & بالتعويض في (١) عن س = ٣ : ص = ٥ - ٣ = ٢ ، ومنها ص = ٢ & \\ \therefore & ح. هـ = \{(٢, ٣)\} & \end{array}$$

حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد باستخدام القانون العام جبرياً

- ١ نكتب المعادلة في الصورة : $أس^٢ + بس + ج = ٠$.
- ٢ نعين كل من : $أ$ معامل $س^٢$ ، $ب$ معامل $س$ ، $ج$ الحد المطلق
- ٣ نوجد قيمة $س$ باستخدام القانون العام حيث $س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^٢ - ٤أج}}{٢أ}$

فمثلاً: لايجاد مجموعة حل المعادلة : $٣س(س - ٢) = ٥$ ، جبرياً في $ع$ لأقرب رقمين عشريين.

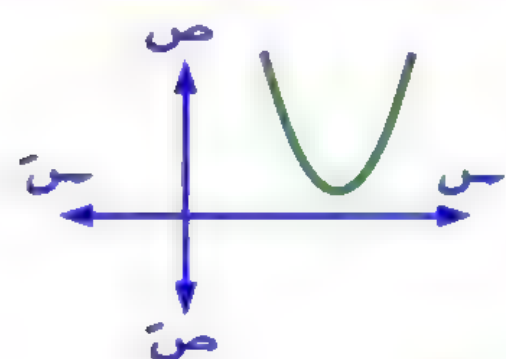
$$\begin{array}{lcl} ٣س(س - ٢) = ٥ & \therefore & ٣س^٢ - ٦س - ٥ = ٠ \\ \therefore & س = \frac{-٦ \pm \sqrt{٦^٢ - ٤ \times ٣ \times (-٥)}}{٢ \times ٣} = \frac{-٦ \pm \sqrt{٩٦}}{٦} & \\ \therefore & س = \frac{-٦ + \sqrt{٩٦}}{٦} \approx ٢,٦٣ & \text{أما :} \\ & س = \frac{-٦ - \sqrt{٩٦}}{٦} \approx -٠,٦٣ & \text{أو :} \\ \therefore & ح. هـ = \{٢,٦٣, -٠,٦٣\} & \end{array}$$

حل معادلة الدرجة الثانية في متغير واحد باستخدام القانون العام بيانياً

نمثل منحنى الدالة التربيعية بيانياً ثم نوجد الاحداثيات السينية لنقط تقاطع منحنى الدالة مع محور السينات فتكون هي مجموعة الحل.

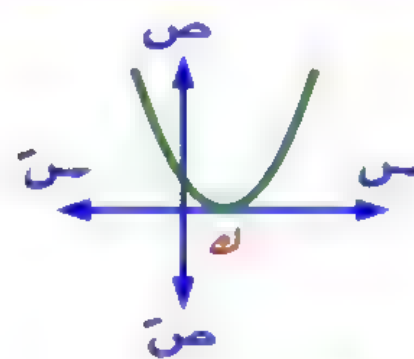
* عند تمثيل منحنى الدالة التربيعية ، فإن منحنى الدالة التربيعية :

لا يقطع محور السينات



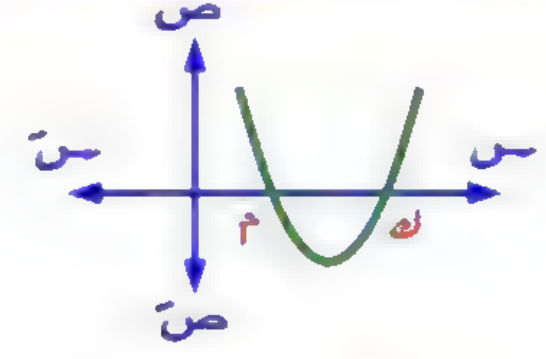
$$\therefore ح. هـ = \emptyset$$

يمس محور السينات في نقطة



$$\therefore ح. هـ = \{ل\}$$

يقطع محور السينات في نقطتين



$$\therefore ح. هـ = \{ل, م\}$$

لنلاحظ أن : يمكن معرفة عدد حلول المعادلة التربيعية باستخدام المقدار $٢٤ - ٢$ Δ كالتالي :

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢ \Delta < ٠$ أي موجب ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية $٢ =$

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢ \Delta = ٠$ ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية $١ =$

إذا كان : المقدار $٢٤ - ٢ \Delta > ٠$ أي سالب ، فإن عدد حلول المعادلة الحقيقية = صفر

حل معادلتين في متغيرين إحداهما من الدرجة الأولى و الأخرى من الدرجة الثانية

نحصل على قيمة أحد المتغيرين من معادلة الدرجة الأولى بدلالة المتغير الأخرى من ثم نقوم بالتعويض بها في معادلة الدرجة الثانية.

فمثلاً : لايجاد مجموعة حل المعادلتين $٣ = س - س$ ، $٣٧ = س - س + س - س$ جبرياً في $س \times س$.

$$\begin{aligned} (١) \quad ٣ &= س - س \\ (٢) \quad ٣٧ &= س - س + س - س \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (١) \quad من المعادلة \quad ٣ &= س - س \\ (٢) \quad بالتعويض في المعادلة \quad ٣٧ &= س - س + س - س \end{aligned}$$

$$\therefore ٣٧ = س - س + س - س \quad \therefore ٣٧ = س - س + س - س$$

$$\therefore ٣٧ = س - س + س - س \quad \therefore ٣٧ = س - س + س - س$$

$$\therefore ٣٧ = س - س + س - س \quad \therefore ٣٧ = س - س + س - س$$

$$\therefore ٣٧ = س - س + س - س \quad \therefore ٣٧ = س - س + س - س$$

$$\therefore ٣٧ = س - س + س - س \quad \therefore ٣٧ = س - س + س - س$$

تطبيقات على حل المعادلات

يقصد بها المسائل اللفظية التي تؤول في محتواها إلى معادلة رياضية يتم استنتاجها من سياق الجملة و ترجمتها بالرموز و الأعداد.

مثال : عدنان مجموعهما ٧ و خمسة أمثال أصغرهما يزيد عن ثلاثة أمثال أكبرهما بمقدار ٣ ، أوجد العددين.

نفرض العدد الأصغر $س$ ، و العدد الأكبر $ص$

مجموعهما ٧

$$(١) \quad ٧ = س + ص$$

خمسة أمثال أصغرهما يزيد عن ثلاثة أمثال أكبرهما بمقدار ٣

$$(٢) \quad ٣ = س - ٣ص$$

بضرب المعادلة (١) $\times ٣$

$$(٣) \quad ٢١ = ٣س + ٩ص$$

بجمع المعادلتين (٢) ، (٣)

$$\therefore ٢٤ = ٤س$$

بالتعويض في (١) عن $س = ٣$

$$\therefore ٧ = ٣ + ص$$

\therefore العددين هما ٣ ، ٤

تذكر أن :

الطول + العرض
= نصف المحيط

$$(١) \quad ٩ = س + ص$$

$$(٢) \quad ٢٠ = س - ٩$$

$$(٣) \quad ص = (س - ٩)$$

$$\therefore ٩ = س - ٩ \quad \therefore ٢٠ = س - ٩$$

$$\therefore ٩ = س - ٩ \quad \therefore ٢٠ = س - ٩$$

$$\therefore ٩ = س - ٩ \quad \therefore ٢٠ = س - ٩$$

مثال : مستطيل محيطه يساوي ١٨ سم ، ومساحته تساوي ٢٠ سم^٢ ، أوجد بعديه.

نفرض الطول $س$ ، والعرض $ص$

محيطه يساوي ١٨ سم

مساحته تساوي ٢٠ سم^٢

من المعادلة (١)

بالتعويض في المعادلة (٢)

$$\therefore ٢٠ = س - ٩$$

$$\therefore ٢٠ = س - ٩$$

\therefore الطول = ٥ سم ، العرض = ٤ سم



أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

١ مجموعة حل المعادلتين : $s - 2 = 0$ ، $s - 3 = 0$ في $s \times s$ هي

- ١ { (٣ ، ٢) } ٢ { (٢ ، ٣) } ٣ { (٣ - ، ٢ -) } ٤ { (٢ - ، ٣ -) }

٢ عدد حلول المعادلتين : $s - 3 = 0$ ، $s + 2 = 0$ في $s \times s$ هو

- ١ صفر ٢ ١ ٣ ٢ ٤ عدد لا نهائي

٣ إذا كان للمعادلتين : $s + 4 = 5$ ، $3s + 1 = 21$ صفر من الحلول ، فإن : $k =$

- ١ ٤ ٢ ٧ ٣ ١٢ ٤ ٢١

٤ إذا كانت النقطة (٢ ، ١) أحد حلول المعادلة : $s + k = 6$ ، فإن : $k =$

- ١ ٢ ٢ ٣ ٣ ٤ ٤ ٥

٥ المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $s + 2 = 0$ ، $s + 5 = 0$ يتقاطعان في الربع

- ١ الأول ٢ الثاني ٣ الثالث ٤ الرابع

٦ المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $s + 5 = 0$ ، $s + 3 = 0$ يكونان

- ١ متوازيين ٢ متقاطعين ٣ منطبقين ٤ غير ذلك

٧ عدد حلول المعادلة : $s + 3 = 0$ في $s \times s$ يساوي

- ١ صفر ٢ ٢ ٣ ٤ ٤ عدد لا نهائي

٨ إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $s + 5 = 7$ ، $s + |k| = 4$ متوازيين ، فإن : $k =$

- ١ ٥ ٢ ٥ - ٣ ٥ ± ٤ ٣ ±

٩ إذا كان للمعادلتين : $s + 4 = 7$ ، $3s + 1 = 21$ عدد لا نهائي من الحلول ، فإن : $k =$ « سوهاج ٢٠١٩ »

- ١ ٤ ٢ ٧ ٣ ١٢ ٤ ٢١

١٠ نقطة تقاطع المستقيمين : $s = 1$ ، $s + 2 = 0$ تقع في الربع

- ١ الأول ٢ الثاني ٣ الثالث ٤ الرابع

١١ المستقيمان الممثلان للمعادلتين : $3s + 7 = 0$ ، $5s + 9 = 0$ يتقاطعان في

- ١ الربع الثالث ٢ الربع الرابع ٣ الربع الأول ٤ نقطة الأصل

١٢ إذا كانت : $s + 5 = 0$ ، $s - 3 = 0$ ، فإن : $s^2 - 2s =$

- ١ ١٥ ٢ ١٥ - ٣ ٨ ٤ ٨ -

١٣ إذا كانت : $s^2 + 13s = 0$ ، $s = 4$ ، فإن : $(s - s)^2 =$

- ١ ١٦١ ٢ ٥ ٣ ١٧ ٤ ٢١

١٤ النقطة (٣ ، ٢) تحقق المعادلة

- ١ $s - 5 = 0$ ٢ $s = 5 - 5$ ٣ $s + 5 = 0$ ٤ $5s = 3 + s + 1$

١٥ إذا كانت : $s + 5 = 0$ ، $s - 3 = 0$ ، فإن : $s^2 + 2s =$ « اسماعيلية ٢٠١٩ »

- ١ ١٥ ٢ ١٦ ٣ ١٧ ٤ ١٨

١٦ العددين اللذان مجموعهما ٥ والفرق بينهما - ٣ ، هما

- ١) ٤ ، ١ ٢) ٤ ، -١ ٣) -١ ، -٤ ٤) ١ ، -٤

١٧ ضعف مربع العدد س يساوي

- ١) ٢ - س ٢) ٢ - س^٢ ٣) ٤ - س^٢ ٤) ٤ - س

١٨ مستطيل طوله ضعف عرضه و محيطه يساوي ٢٤ سم ، فإن : مساحته = سم^٢

- ١) ١٢٨ ٢) ٦٤ ٣) ٣٢ ٤) ١٦

١٩ أ ب ح مثلث قائم الزاوية في ب ، $\angle \text{أ} = ١٥^\circ$ ، $\angle \text{ب} = ٩٠^\circ$ ، فإن : $\angle \text{ح} =$

- ١) ٥٠° ٢) ٢٠° ٣) ٧٠° ٤) ٩٠°

٢٠ عدد مكون من رقمين ، فإذا كان رقم أحاده س ورقم عشراتاه ص ، فإن العدد هو

- ١) س + ص ٢) س + ١٠ ص ٣) س ص ٤) ص + ١٠ س

٢١ إذا كان عمر أحمد منذ خمس سنوات هو ٩ سنوات فإن عمره بعد سبعة سنوات من الآن يساوي

- ١) ٩ سنوات ٢) ١٤ سنة ٣) ١٥ سنة ٤) ٢١ سنة

٢٢ إذا كان للمعادلتين : س + ٤ ص = ٥ ، ٣ س + ٤ ص = ١٥ ، حل وحيد ، فإن : له لا يمكن أن تساوي « ك. الشيخ ٢٠١٩ »

- ١) ٤ ٢) - ٤ ٣) ١٢ ٤) - ١٢

« وحيد ٢٠١٩ »

٢٣ عدد حلول المعادلة : س = ٣ في $x \times x$ يساوي

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) عدد لا نهائي

« قنا ٢٠١٨ »

٢٤ مجموعة حل المعادلتين : س - ص = ٠ ، س ص = ٩ في $x \times x$ هي

- ١) $\{(٣، ٣)\}$ ٢) $\{(٣-، ٣-)\}$ ٣) $\{(٣، ٣)، (٣-، ٣-)\}$ ٤) $\{(٠، ٠)\}$

٢٥ مجموعة حل المعادلة : س^٢ + ٩ = ٠ في x هي

- ١) $\{٣-، ٣\}$ ٢) $\{٣\}$ ٣) $\{٣- \}$ ٤) \emptyset

٢٦ مجموعة حل المعادلة : س^٢ = س في x هي

- ١) $\{١-، ١\}$ ٢) $\{١\}$ ٣) $\{٠\}$ ٤) $\{٠، ١\}$

٢٧ إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقط (٠، ٣) ، (٢-، ٠) ، (٠، ٢) ،

فإن مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠ في x هي

- ١) $\{٢-، ٣\}$ ٢) $\{٢، ٣\}$ ٣) $\{٢- \}$ ٤) \emptyset

٢٨ عدد حلول المعادلة : س^٢ + ٥ س - ٦ = ٠ في ط يساوي

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) ٣

٢٩ إذا كان منحنى الدالة د : د (س) = س^٢ + س + ح له قيمة صغرى عند ص = ٢ ،

فإن مجموعة حل المعادلة د (س) = ٠ في x هي

- ١) \emptyset ٢) $\{٢\}$ ٣) $\{٢، ٠\}$ ٤) $\{٠، ٢\}$

٣٠ إذا كانت : س = ١ أحد جذري المعادلة : س^٢ + س - ٢ = ٠ ، فإن : س =

- ١) صفر ٢) ١ ٣) ٢ ٤) - ١

٣١ إذا كان منحنى الدالة $D: (S) = P^2 - 1$ يمر بالنقطة $(1, 0)$ ، فإن $P =$

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ١- (د) ٢

« الدقهلية 2019 »

٣٢ منحنى الدالة $D: (S) = P^2 + S + 1$ يقطع محور الصادات في النقطة

- (أ) $(0, 1)$ (ب) $(0, -1)$ (ج) $(1, 0)$ (د) $(-1, 0)$

٣٣ معادلة محور تماثل منحنى الدالة $D: (S) = P^2 - 2$ هي

- (أ) $S = 2$ (ب) $S = 1$ (ج) $S = -2$ (د) $S = \text{صفر}$

٣٤ أحد حلول المعادلتين: $S - 2 = 0$ ، $S^2 + 2S + 2 = 0$ في $S \times S$ هو

- (أ) $(-2, 4)$ (ب) $(2, -4)$ (ج) $(1, 3)$ (د) $(4, 2)$

٣٥ العددين اللذان مجموعهما -7 وحاصل ضربهما 12 هما

- (أ) $3, 4$ (ب) $-3, -4$ (ج) $2, 6$ (د) $1, 6$

٣٦ إذا كان: عُمر أحمد الآن هو S ، فإن مربع عمره منذ ٥ سنوات هو

- (أ) $S^2 - 25$ (ب) $S^2 + 25$ (ج) $S^2(5 - S)$ (د) $S^2(5 + S)$

٣٧ إذا كان: $S = 3$ ، وكان $S^2 = 12$ ، فإن: $S =$

- (أ) $2 -$ (ب) 4 (ج) 9 (د) $2 \pm$

٣٨ المعادلة: $2S - 3 + 5S = 11$ من الدرجة

- (أ) الصفرية (ب) الأولى (ج) الثانية (د) الثالثة

٣٩ « مهارات وقدرات » إذا كانت معادلة محور تماثل منحنى الدالة $D: (S) = P^2 + S + 1$ هي $S = 2$

، فإن $D(5) - D(1) =$

- (أ) صفر (ب) 6 (ج) ١- (د) ح

٤٠ « مهارات وقدرات » إذا كانت دالة من الدرجة الثانية في متغير واحد وكانت: $D(3) = D(2) = \text{صفر}$

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(S) = 0$ في S هي

- (أ) $\{5\}$ (ب) $\{\text{صفر}\}$ (ج) $\{2, 3\}$ (د) $\{0, 2, 3\}$

٤١ « مهارات وقدرات » إذا كانت معادلة محور تماثل منحنى الدالة $D: (S) = P^2 + S + 24$ هي $S = 5$

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(S) = 0$ في S هي

- (أ) $\{4\}$ (ب) $\{6\}$ (ج) $\{6, 4\}$ (د) $\{-4, -6\}$

٤٢ « مهارات وقدرات » إذا كانت نقطة رأس منحنى الدالة $D: (S) = P^2 + S + 1$ حيث $P < 0$ هي $(1, 3)$.

، فإن عدد حلول المعادلة $D(S) = 0$ في S هي

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣

٤٣ « مهارات وقدرات » إذا كان أحد جذري المعادلة: $P^2 + S + 1 = 0$ معكوساً جمعياً للآخر، فإن: $\text{صفر} =$

- (أ) P (ب) S (ج) $P + S$ (د) $P + S + 1$

٤٤ « مهارات وقدرات » إذا كانت نقطة رأس منحنى الدالة $D: (S) = P^2 + S + 1$ هي $(2, -1)$.

، فإن مجموعة حل المعادلة $D(S) = 0$ في S هي

- (أ) $\{1\}$ (ب) $\{3, 1\}$ (ج) $\{2, 4\}$ (د) $\{-4, 3\}$

ثانياً أوجد في $x \times x$ مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

١ $3x - 5 = 0$ ، $x + 2 = 4$ « الدقهلية 2019 »

٢ $x + 4 = 0$ ، $2x - 2 = 0$ « اسوان 2018 »

٣ $3x = x + 4$ ، $3x + 4 = 5$ « الدقهلية 2018 »

٤ $2x - 3 = 0$ ، $x + 2 = 4$ « الاسكندرية 2018 »

٥ $1 = \frac{x^2}{2} + \frac{x}{2}$ ، $\frac{1}{2} = \frac{x}{3} + \frac{x}{4}$

٦ $3x + 4 = 10$ ، $4x + 3 = 11$

٧ $2 = x - 2$ ، $2x + 2 = 4 - 0$ « اسوان ، البحيرة ، الدقهلية 2018 »

٨ $x - 3 = 0$ ، $2x + 2 = 27$ « الأقصر 2018 ، سوهاج 2019 »

٩ $x + 4 = 0$ ، $2x + 2 = 13$ « الجيزة 2018 »

١٠ $2x - 3 = 0$ ، $6 = x$ « الفيوم 2018 »

ثالثاً باستخدام القانون العام أوجد في x مجموعة حل المعادلات الآتية مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين

١ $3x^2 - 6x + 1 = 0$ « جنوب سيناء 2018 ، اسماعيلية 2019 »

٢ $x(1 - x) = 4$ « سوهاج 2019 ، كفر الشيخ 2016 »

٣ $x + \frac{1}{x} + 3 = 0$ « مطروح 2019 »

٤ $1 = \frac{1}{x} + \frac{8}{x^2}$

رابعاً أجب عن الأسئلة الآتية

١ عددان حاصل ضربهما ١٠ والفرق بينهما يساوي ٢ ، أوجد : العددين. « اسماعيلية 2019 »

٢ زاويتان حادتان في مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسيهما يساوي ٥٠° ، أوجد : قياس كل منهما. « البحيرة 2019 ، القليوبية 2017 »

٣ عددان حقيقيان مجموعهما ٩ ، والفرق بين مربعيهما يساوي ٤٥. « الفيوم 2019 »

٤ مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم ، ومحيطه يساوي ٢٨ سم ، أوجد : مساحته. « القاهرة 2017 »

٥ عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ ، وإذا عكس وضع الرقمين ، كان العدد الناتج يزيد عن العدد الأصلي بمقدار ٢٧.

، أوجد : العدد الأصلي « كفر الشيخ 2016 »

٦ مستطيل محيطه يساوي ١٨ سم ، مساحته تساوي ١٨ سم^٢ ، أوجد : بعديه. « الوادي الجديد 2016 »

٧ تتحرك نقطة على المستقيم : $5 - x = 2$ بحيث كان إحداثيها الصادي ضعف مربع إحداثيها السيني ، أوجد : هذه النقطة

٨ ارسم : الشكل البياني للدالة $D : (x) = x^2 + 2x + 1$ في $[-4, 3]$

، ومن الرسم أوجد : مجموعة حل المعادلة $D(x) = 0$

٩ إذا كان $(3, -1)$ حلاً للمعادلتين : $2x + 3y = 17$ ، $ax + by = 0$ ، أوجد : قيمتي a ، b .

١٠ إذا كانت $D : (x) = x^2 + 2x + 1$ ، وكانت $D(1) = 5$ ، $D(2) = 11$ ، أوجد : قيمتي a ، b .

١١ إذا كانت المستقيمات الممثلة للمعادلات : $3 = x + y$ ، $3 - x = 2 + y$ ، $0 = 1 + x$ ، $x + y = 4$.

تتقاطع جميعاً في نقطة واحدة. أوجد : قيمة k .

مجموعة أصفار الدالة

يقصد بمجموعة أصفار الدالة ، قيم x التي تجعل الدالة تساوي صفر ، لذلك عند إيجاد أصفار دالة تساوي الدالة بالصفر و نوجد قيم x

فمثلاً : لايجاد مجموعة أصفار الدالة $D : D(x) = x^3 - 7x^2 + 12x$.

$$\begin{aligned} \text{نضع } D(x) &= 0 \\ \therefore x^3 - 7x^2 + 12x &= 0 \\ \therefore x(x^2 - 7x + 12) &= 0 \\ \therefore x = 0 \text{ أو } x = 3 \text{ أو } x = 4 \end{aligned}$$

مجال الدوال الحقيقية

مجال الدوال كثيرات الحدود E ما لم يذكر خلاف ذلك ، مجال الدوال الكسرية $E = \{ \text{أصفار المقام} \}$

مثال : مجال الدالة $D : D(x) = x^2 - 2x + 7$ يساوي

\therefore الدالة D كثيرة حدود

مثال آخر : مجال الدالة $D : D(x) = \frac{x-3}{x^2-9}$ يساوي

$$\begin{aligned} \text{نضع : } x^2 - 9 &= 0 \\ \therefore (x-3)(x+3) &= 0 \\ \therefore x = 3 \text{ أو } x = -3 \end{aligned}$$

\therefore المجال $E = \{ -3, 3 \}$

أصفار الكسر الجبري

مجموعة أصفار الكسر الجبري $= \{ \text{أصفار البسط} \} - \{ \text{أصفار المقام} \}$

مثال : مجال الدالة $D : D(x) = \frac{x^2 - 7x + 10}{x-5}$ يساوي

$$\begin{aligned} \frac{(x-5)(x-2)}{x-5} &= \frac{x^2 - 7x + 10}{x-5} = D(x) \\ \therefore \text{أصفار الكسر الجبري} &= \{ 5 \} - \{ 2, 5 \} = \{ 2 \} \end{aligned}$$

أصفار البسط $= \{ 2, 5 \}$ ، أصفار المقام $= \{ 5 \}$

اختزال الكسر الجبري

المقصود باختزال الكسر الجبري أي وضعه في أبسط صورة و ذلك عن طريق تحليل البسط و المقام و حذف العوامل المشتركة

مثال : أوجد في أبسط صورة : $N : N(x) = \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 4x - 12}$ مبيناً مجاله

$$\begin{aligned} \frac{(x-6)(x-1)}{(x+2)(x-6)} &= \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 4x - 12} = N(x) \\ \therefore \text{المجال } E &= \{ -2, 6 \} \end{aligned}$$

نكتب أصفار المقام مباشرة بتغيير إشارة العدد (-6) ، (2) و إذا كان معامل x عدد غير الواحد الصحيح نقسم عليه

$$\therefore N(x) = \frac{x-1}{x+2}$$

لاحظ أن : يتم إيجاد المجال قبل اختزال الكسر الجبري من أصفار المقام.

المجال المشترك لعدة كسور جبرية

ليكن لدينا عدة كسور جبرية N_1, N_2, \dots, N_n ، فإن المجال المشترك لهذه الكسور معاً هو $E = \{ \text{أصفار مقامات هذه الكسور} \}$

مثال : أوجد المجال المشترك للكسور : $\frac{2}{x}, \frac{x-2}{x^2-4}$

$$\begin{aligned} \text{بتحليل الكسرين : } \frac{2}{x}, \frac{x-2}{(x+2)(x-2)} \\ \therefore \text{المجال } E = \{ 0, -2, 2 \} \end{aligned}$$



أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة



١ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي « الأقصر 2016 ، الأقصر 2018 »

- أ {5} ب {5-، 5} ج {صفر} د \emptyset

٢ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي « الغربية 2016 ، بورسعيد 2018 »

- أ {0} ب {0-، 3} ج {3-} د ع

٣ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي = صفر هي

- أ {0} ب ع ج {0-} د \emptyset

٤ مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S = 7 - 2$ $S = 12 + 2$ هي

- أ {4، 3} ب {0، 4، 3} ج {3-، 4-} د \emptyset

٥ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S = 2 + 2 + 2 + 2$ وكان : $5 = 2 - 1$ ، فإن :

- أ $2 = 1$ ب $2 = 1$ ج $2 = 1$ د $2 = 1$

٦ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S = 2 + 2 + 2 + 2$ ، فإن : $2 = 1$ ،

- أ 3 ب 3 ج 1 د 1

٧ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S = 1 + 2 + 2 + 2$ ، فإن : $2 = 1$ ،

- أ 3 ب 2 ج 1 د 2

٨ إذا كانت : مجموعة أصفار الدالة : $D: D = (S)$ هي $S = 2 + 2 + 2 + 2$ ، فإن : $2 = 1$ ،

- أ 1 ب 5 ج 1 د 5

« الجيزة 2015 »

٩ مجال الكسر الجبري : $N: N = (S)$ يساوي $\frac{S+4}{S-4}$

- أ ع ب {4-} ج {4-} د {4}

« الأنهر 2016 ، المنيا 2017 »

١٠ مجموعة أصفار الكسر الجبري : $N: N = (S)$ يساوي $\frac{9-2S}{3-S}$

- أ {3} ب {3-} ج {3-، 3} د {3-، 3}

١١ الدالة : $N: N = (S)$ تكون غير معرفة عندما $S \equiv$

- أ {0، 1-، 1} ب {0، 1-، 1} ج {1-، 1} د {1-، 1}

١٢ إذا كان مجال الكسر الجبري : $N: N = (S)$ هو $\frac{2}{S+2}$ هو $\{5-، 5\}$ فإن : $2 = 1$ ،

- أ 5 ب 5 ج 25 د 25

١٣ مجموعة أصفار الدالة : $N: N = (S)$ هي $\frac{1-S}{1+S}$ هي « القاهرة 2015 »

- أ {1-} ب {1-} ج {1} د {1-}

١٤ المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{S}{6-S}$ ، $\frac{2+S}{3-S}$ هو « القليوبية 2015 »

- أ ع ب {3-} ج {6-} د {6، 3-}

٢٥ المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{2}{1-2s}$ ، $\frac{5}{s-2}$ هو « الفئوم 2018 »

- ١) $\{1\}$ - ج ٢) $\{1,0\}$ - ج ٣) $\{1,-1\}$ - ج ٤) $\{1,-1,0\}$ - ج

٢٦ إذا كان المجال المشترك للكسرين الجبريين : $\frac{7}{2+s}$ ، $\frac{3-s}{4-s}$ هو $\{7,2\}$ - ج ، فإن : $P =$

- ١) ٣ ٢) ٢ - ٣) ٧ ٤) ٧ -

٢٧ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{s-5}{5-s}$ ، حيث $s \neq 5$ هي « المنوفية 2015 »

- ١) صفر ٢) ٤ ٣) ١ ٤) ١ -

٢٨ إذا كان : ن (س) = $\frac{1-s}{3+s}$ ، فإن مجال ن - يساوي « المنوفية 2015 »

- ١) $\{1\}$ - ج ٢) $\{3\}$ - ج ٣) $\{3,-1\}$ - ج ٤) $\{3,-1\}$

٢٩ أبسط صورة للدالة د : د (س) = $\frac{3}{4+2s} + \frac{1+2s}{4+2s}$ هي « الفئوم 2015 »

- ١) ٣ ٢) ٤ ٣) ١ ٤) $\frac{1}{4+2s}$

٣٠ إذا كان مجال الدالة ن : ن (س) = $\frac{2-s}{1+2s}$ هو ج ، فإن : P « الدقهلية 2016 »

- ١) $<$ ٢) $>$ ٣) $=$ ٤) \geq

٣١ إذا كانت : د دالة من المجموعة س - إلى المجموعة ص - ، فإن مجال الدالة د هو « بني سويف 2016 »

- ١) س - ٢) ص - ٣) س - \times ص - ٤) ص - \times س -

٣٢ إذا كان للكسر الجبري ن (س) = $\frac{1-s}{2-s}$ معكوساً ضربياً هو $\frac{2-s}{3+s}$ ، فإن : $P =$ « بورسعيد 2016 »

- ١) ٢ - ٢) ٢ ٣) ٣ - ٤) ٣

٣٣ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{4-2s}{2+s}$ هي

- ١) $2+s$ ٢) $2-s$ ٣) $\frac{2-s}{2+s}$ ٤) ١

٣٤ أبسط صورة للكسر الجبري ن : ن (س) = $\frac{3-s}{6+s-2s}$ هي

- ١) $2+s$ ٢) $2+s$ ٣) $\frac{1}{2+s}$ ٤) $\frac{1}{2-s}$

٣٥ إذا كان : ن (س) = $\frac{5}{20+2s}$ ، ن (س) = $\frac{s}{4+s}$ ، فإن : ن (س) = ن (س) في المجال

- ١) ج ٢) $\{4\}$ - ج ٣) $\{2,-2\}$ - ج ٤) $\{4,-2,-2\}$

٣٦ إذا كان : ن (س) = $\frac{8+s-6+2s}{10-s-2s}$ ، فإن : ن (س) =

- ١) تساوي صفر ٢) تساوي ٦٣ ٣) تساوي ٥ ٤) غير معرفة

٢٧ إذا كان : ن (س) $\frac{2-s}{4-s}$ ، ن (س) $\frac{1}{2+s}$ ، فإن المجال الذي يتساوي فيه الكسرين الجبريين هو ...

- ١ ح - {٠، ٢، -٢} ٢ ح - {٢، -٢} ٣ ح - {٠، ٢} ٤ ح - {٢}

٢٨ إذا كان : ن (س) $\frac{2-s-5s+4}{16-2s}$ ، فإن : ن (١)

- ١ تساوي صفر ٢ تساوي ١ ٣ تساوي -١ ٤ غير معرفة

٢٩ مجال الدالة د : د (س) $= 2-s-3s+2$ هو

- ١ ح ٢ ح - {١، ٢} ٣ ح - {١، ٢} ٤ ح - {٠}

٣٠ إذا كان : ن (س) $\frac{3}{s} + \frac{2}{3} =$ ، فإن مجال ن هو « الشرقية 2018 »

- ١ ح - {٠} ٢ ح - {٣، ٠} ٣ ح - {٣} ٤ ح

٣١ يكون للكسر الجبري ن (س) $\frac{2-s}{4-s}$ معكوسًا جمعيًا في المجال « قنا 2016 »

- ١ ح - {٢} ٢ ح - {٤، ٢} ٣ ح - {٤} ٤ ح - {٢، -٢}

٣٢ المعكوس الجمعي للكسر الجبري : ن (س) $\frac{7+s}{5-s}$ هو

- ١ $\frac{7-s}{5+s}$ ٢ $\frac{7+s}{s-5}$ ٣ $\frac{(7+s)-}{s-5}$ ٤ $\frac{7-s}{s-5}$

٣٣ يكون للكسر الجبري ن (س) $\frac{2-s}{5-s}$ معكوسًا ضربيًا في المجال « البحيرة 2015 ، الجيزة 2016 »

- ١ ح - {٢} ٢ ح - {٥، ٢} ٣ ح - {٥} ٤ ح - {٥، -٢}

ثانياً أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال :

١ ن (س) $= \frac{1+s}{1+s+2s} \times \frac{1-3s}{1-2s}$ « اسوان 2018 »

٢ ن (س) $= \frac{3+s}{12-s-2s} + \frac{2s+4s}{16-2s}$ « اسيوط 2018 »

٣ ن (س) $= \frac{5-s-4s-2s}{10+s-7s-2s} + \frac{12+s-8s-2s}{4+s-4s-2s}$ « البحيرة 2018 »

٤ ن (س) $= \frac{2+s}{9+s-3s+2s} \div \frac{2s+2s}{27-2s}$ « الشرقية 2018 ، القاهرة 2015 ، البحر الاحمر 2016 »

٥ ن (س) $= \frac{10-s-2s}{9+s-6s-2s} \div \frac{15-s-2s-2s}{9-2s}$ « الغربية 2018 »

٦ ن (س) $= \frac{2s+3s+9s}{2+s-5s-2s} \div \frac{27-2s}{6+s-5s-2s}$ « نالشيخ 2018 »

٧ ن (س) $= \frac{2s-4s}{2-s+2s} - \frac{2s-2s}{2+s-3s-2s}$ « الغربية 2015 »

٨ ن (س) $= \frac{15-s-3s}{5-s-4s-2s} + \frac{2+s-3s-2s}{1-2s}$ « الوادي الجديد 2015 ، الدقهلية 2016 »

٩ ن (س) $= \frac{2s-3s-2s}{9-2s-4s} + \frac{2s-3s-2s}{6-s-2s}$ « الأقصر 2016 »

١٠ ن (س) $= \frac{3+s}{2s-3s-2s} + \frac{1+s+2s}{s-4s}$ « المنوفية 2017 »

❖ إذا كان : $N(s) = \frac{s^2 - 2s}{(s^2 + 2)(s - 2)}$ ، فأوجد : « القاهرة 2015 ، قنا 2017 ، الأقصر 2018 ، البحيرة 2019 ، الرقيلية 2019 »

❑ ن $^{-1}(s)$ في أبسط صورة مبيئاً مجاله. ❑ جذري المعادلة : $N^{-1}(s) = 3$.

❖ إذا كان مجال الدالة $D(s) = \frac{s}{s-1} + \frac{4}{s^2 + s + 1}$ هو $C - \{1\}$ ، $D(9) = 1$

، فأوجد : قيمتي P ، B « الشرقية 2015 »

❖ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة $D(s) = s^2 + s + 8$ هي $\{2, 4\}$ ، فأوجد : قيمتي P ، B . « بورسعيد 2015 »

❖ إذا كان : $N(s) = \frac{s^2 - 6s + 6}{s^2 - 5s + 6}$ ، فأوجد : $N(s)$ في أبسط صورة مبيئاً مجاله ، ثم أوجد : $N(0)$. « الأقصر 2015 »

❖ إذا كان : $D_1(s) = \frac{s - 2}{s + 1}$ ، ومجموعة أصفار D_1 هي $\{5\}$ ، ومجال D_1 هو $C - \{3\}$ ، فأوجد : قيمتي P ، B .

، وإذا كانت : $D_2(s) = \frac{1 - s}{s - 3}$ ، فأوجد : $D_1(s) + D_2(s)$ في أبسط صورة « الدقهلية 2016 »

❖ إذا كانت مجموعة أصفار الدالة $D(s) = \frac{s^2 - 6s + 8}{s^2 - 4s - 8}$ هي $\{4\}$ ومجالها هو $C - \{2\}$.

، فأوجد : قيمتي P ، B . « الشرقية 2017 »

❖ إذا كان : $N(s) = \frac{s^2 + 3s - 6}{s^2 + 2s - 6}$ ، فأوجد : « شندل سيناء 2017 »

❑ ن $^{-1}(s)$ في أبسط صورة مبيئاً مجاله. ❑ جذري المعادلة : $N^{-1}(s) = 2$.

❖ أوجد : المجال المشترك الذي يتساوي فيه الكسران الجبريان :

ن $_1(s) = \frac{s^2 + s + 12}{s^2 + 5s + 4}$ ، ن $_2(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 + 2s + 1}$ « بني سويف 2016 ، اسوان 2017 »

❖ إذا كان : $N_1(s) = \frac{s^2}{s^2 + 4s + 4}$ ، ن $_2(s) = \frac{s^2 + 2s}{s^2 + 4s + 4}$

، فأثبت أن : $N_1 = N_2$ « الاسكندرية 2015 ، القليوبية 2017 ، الغربية 2018 ، البحيرة 2019 »

❖ إذا كان : $N_1(s) = \frac{s^2}{s^2 - 2s - 2}$ ، ن $_2(s) = \frac{s^2 + 2s + 2}{s^2 - 4s}$

، فأثبت أن : $N_1 = N_2$ « القليوبية 2015 ، الاسكندرية 2016 ، البحيرة 2017 ، اسوان 2018 »

❖ إذا كان : $N_1(s) = \frac{s^2 - 2s - 3}{s^2 - 6s + 6}$ ، فأوجد : $N^{-1}(s)$ في أبسط صورة. « كفر الشيخ 2018 »

البسيط في الرياضيات، متطوق جديد

إجابات الوحدة الأولى

أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

٤	٤	١٢	٣	١	٢	٩	{(٣، ٢)}
٨	٨	٤	٧	٦	متوازيين	٥	الرابع
١٢	١٢	١١	نقطة الأصل	١٠	الرابع	٩	١٢
١٦	١٦	١٥	١٧	١٤	٥ س = ٣ ص + ١	١٣	٥
٢٠	٢٠	١٩	٧٠°	١٨	٣٢	١٧	٢ س
{(٣، ٣)، (٣-، ٣-)}	٢٤	٢٣	عدد لا نهائي	٢٢	١٢	٢١	٢١ سنة
٢٨	١	٢٧	{٢، ٣}	٢٦	{٠، ١}	٢٥	Φ
٣٢	(٠، ح)	٣١	١	٣٠	١	٢٩	Φ
٣٦	٢(٥ - س)	٣٥	٤ -، ٣ -	٣٤	(٢، ٤)	٣٣	س = صفر
٤٠	{٣، ٢}	٣٩	صفر	٣٨	الثانية	٣٧	٤
٤٤	{٣، ١}	٤٣	٤	٤٢	صفر	٤١	{٦، ٤}

ثانياً أوجد في ح × ح مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

٤	٢ س - س = ٣ (١)	٣	س + ص = ٤ (١)	٢	س + ص = ٤ (١)	٩	٣ س - ص = ٥ (١)
٥	س + ٢ ص = ٤ (٢)	٣	٣ س + ٤ ص = ٥ (٢)	٣	٢ س - ص = ٢ (٢)	١٠	س + ٢ ص = ٤ (٢)
٦	بضرب المعادلة (١) × ٢	٤	بالتعويض من (١) في (٢)	٤	بجمع المعادلتين (١)، (٢)	١١	بضرب المعادلة (١) × ٢
٧	٤ س - ٢ ص = ٦ (٣)	٥	٣(٤ + ص) + ٤ ص = ٥	٥	٢ س = ٦ ومنها س = ٣	١٢	٦ س - ٢ ص = ١٠ (٣)
٨	بجمع المعادلتين (٢)، (٣)	٦	٣ ص + ١٢ + ٤ ص = ٥	٦	بالتعويض في المعادلة (١)	١٣	بجمع المعادلتين (٢)، (٣)
٩	٥ س = ١٠ ومنها س = ٢	٧	٧ ص - ٧ = ومنها ص = ١ -	٧	٢ + ٢ ص = ٤ ومنها ص = ٢	١٤	٧ ص = ١٤ ومنها س = ٢
١٠	بالتعويض في المعادلة (٢)	٨	بالتعويض في المعادلة (١)	٨	٢ + ٢ ص = ٤ ومنها ص = ٢	١٥	بالتعويض في المعادلة (٢)
١١	٢ + ٢ ص = ٤ ومنها ص = ١	٩	٢ = ٤ + ١ - = س	٩	{(٢، ٢)} = ح. ف	١٦	٢ + ٢ ص = ٤ ومنها ص = ١
١٢	{(١، ٢)} = ح. ف	١٠	{(١ -، ٢)} = ح. ف	١٠	١٠ = ٣ س + ٤ ص (١)	١٧	{(١، ٢)} = ح. ف
١٣	٨ س - ص = صفر (١)	١١	٢ س - س = ٢ (١)	١١	١١ = ٣ س + ٤ ص (٢)	١٨	١ = $\frac{٣}{٢} + \frac{س}{٢}$
١٤	٢ س + س + ص = ٢٧ (٢)	١٢	٢ س + س - ص = ٠ (٢)	١٢	بضرب المعادلة (١) × ٤	١٩	$\frac{١}{٢} = \frac{س}{٣} + \frac{س}{٤}$
١٥	من المعادلة (١) ص = س	١٣	من المعادلة (١) ص = ٢ + س	١٣	بضرب المعادلة (١) × ٤	٢٠	بضرب المعادلة (١) × ٦
١٦	بالتعويض في المعادلة (٢)	١٤	٠ = ٤ - (٢ + س)	١٤	٤٠ - = ١٢ - س - ١٦ ص	٢١	٦ - = ٣ - س - ٩ ص
١٧	٢٧ = ٢ س + (س) + ٢ س	١٥	٠ = ٤ - ٢ س + ٢ س + ٢ س	١٥	بضرب المعادلة (٢) × ٣	٢٢	بضرب المعادلة (٢) × ١٢
١٨	٢٧ = ٢ س + ٢ س + ٢ س	١٦	٠ = ٤ - ٢ س + ٢ س + ٢ س	١٦	٢٣ = ٩ + س + ١٢ ص	٢٣	٦ = ٣ + س + ٤ ص
١٩	٩ = ٢ س : ٢٧ = ٢ س : ٣	١٧	٠ = ٢ - س + ٢ س	١٧	بجمع المعادلتين (٢)، (٤)	٢٤	بجمع المعادلتين (٢)، (٤)
٢٠	٣ = س أو ٢ - = س	١٨	٠ = (١ - س) (٢ + س)	١٨	٧ ص - ٧ = ومنها ص = ١	٢٥	٥ ص = ٥ ومنها ص = ٠
٢١	عند س = ٣ - : ٣ - = ص	١٩	٢ - = س أو ١ = س	١٩	بالتعويض في المعادلة (٤)	٢٦	بالتعويض في المعادلة (٤)
٢٢	عند س = ٣ : ٣ = ص	٢٠	عند س = ٢ - : ص = صفر	٢٠	٣٣ = ٩ + س + ١٢ ص	٢٧	٣ س = ٦ ومنها س = ٢
٢٣	{(٣-، ٣-)، (٣، ٣)} = ح. ف	٢١	عند س = ١ : ص = ٣	٢١	١٢ = ٢٤ + س ومنها س = ٢	٢٨	{(٠، ٢)} = ح. ف

٩	س + ص = ٤ (١)	١٠	٢ س - س = ٤ (١)	٩	س + ص = ٤ (١)
١٠	ص - ٤ = س (٢)	١١	ص = ٢ - س - ٤ (١)	١٠	١٣ = ٢ س + ص + ص + ص
١١	١٣ = (س - ٤) + (س - ٤) + (س - ٤)	١٢	٦ = (٤ - س) (٢)	١١	بالتعويض في المعادلة (٢)
١٢	١٣ = ٢ س - ٢ س + ٨ - ١٦ + ٢ س	١٣	٠ = ٣ - س - ٢ - ٢ س	١٢	١٣ = ٢ س + ص + ص + ص
١٣	٠ = ٣ + س - ٢ س	١٤	١ - = س أو ٣ = س	١٣	٠ = ١٣ - ٢ س + ٨ - ١٦ + ٢ س
١٤	١ = س أو ٣ = س	١٥	عند س = ٣ : ٣ = ص	١٤	٠ = (١ - س) (٣ - س)
١٥	عند س = ٣ : ٣ = ص	١٦	{(٢، ٣)، (١، ٣)} = ح. ف	١٥	عند س = ١ : ص = ٣

١ $٣س - ٢ = ١ + س$

$٣ = ١ + س$ ، $٢ = ١ + س$ ، $١ = ١ + س$

$\frac{٣س - ٢}{٢٢} = \frac{١ + س}{٢٢}$

$\frac{٣س \pm ٦}{٦} = \frac{١ \times ٣ \times ٤ - ٣٦ \pm ٦}{٣ \times ٢} =$

$١,٨١ = \frac{٣س + ٦}{٦} = س$

$٠,١٨ = \frac{٣س - ٦}{٦} = س$

$\{٠,١٨ , ١,٨١\} = ح.ف$

٤ $٠ = (٣ - س) - ٢$

$٠ = ٣ - ٢ - س$ ، $٠ = ١ - س$ ، $٠ = ١ - س$

$٠ = ١ - س$ ، $١ = ١ - س$ ، $١ = ١ - س$

$٩ = ١ - س$ ، $١١ = ١ - س$ ، $٩ = ١ - س$

$\frac{٨٥س \pm ٦}{٢} = \frac{٩ \times ١ \times ٤ - ١٢١ \pm ١١}{١ \times ٢} = س$

$١٠,١١ = \frac{٨٥س + ١١}{٢} = س$

$٠,٨٩ = \frac{٨٥س - ١١}{٢} = س$

$\{٠,٨٩ , ١٠,١١\} = ح.ف$

٢ $٣س - ٢ = ١ + س$

$٣ = ١ + س$ ، $٢ = ١ + س$ ، $١ = ١ + س$

$\frac{٣س - ٢}{٢٢} = \frac{١ + س}{٢٢}$

$\frac{٣س \pm ٦}{٦} = \frac{١ \times ٣ \times ٤ - ٣٦ \pm ٦}{٣ \times ٢} =$

$١,٤٣ = \frac{٣س + ٦}{٦} = س$

$٠,٢٣ = \frac{٣س - ٦}{٦} = س$

$\{٠,٢٣ , ١,٤٣\} = ح.ف$

٥ $٠ = ٣ + \frac{١}{س} + س$

$٠ = ٣ + ١ + س$ ، $٠ = ٣ + ١ + س$ ، $٠ = ٣ + ١ + س$

$١ = ٣ + ١ + س$ ، $٣ = ٣ + ١ + س$ ، $١ = ٣ + ١ + س$

$\frac{٥س \pm ٣}{٢} = \frac{١ \times ١ \times ٤ - ٩ \pm ٣}{١ \times ٢} = س$

$٠,٢٨ = \frac{٥س + ٣}{٢} = س$

$٢,٦٢ = \frac{٥س - ٣}{٢} = س$

$\{٠,٢٨ , ٢,٦٢\} = ح.ف$

٣ $٤ = (١ - س)س$

$٠ = ٤ - س$ ، $٠ = ٤ - س$ ، $٠ = ٤ - س$

$٤ = ٤ - س$ ، $١ = ٤ - س$ ، $٤ = ٤ - س$

$\frac{٤س - ٢}{٢٢} = \frac{١ + س}{٢٢}$

$\frac{١٧س \pm ١}{٢} = \frac{٤ - ١ \times ٤ - ١ \pm ١}{١ \times ٢} =$

$٢,٥٦ = \frac{١٧س + ١}{٢} = س$

$١,٥٦ = \frac{١٧س - ١}{٢} = س$

$\{١,٥٦ , ٢,٥٦\} = ح.ف$

٦ $١ = \frac{١}{س} + \frac{٨}{س}$

$١ = ٨ - س$ ، $١ = ٨ - س$ ، $١ = ٨ - س$

$٨ = ٨ - س$ ، $١ = ٨ - س$ ، $٨ = ٨ - س$

$\frac{٣٣س \pm ١}{٢} = \frac{٨ - ١ \times ٤ - ١ \pm ١}{١ \times ٢} = س$

$٣,٢٧ = \frac{٣٣س + ١}{٢} = س$

$٢,٢٧ = \frac{٣٣س - ١}{٢} = س$

$\{٢,٢٧ , ٣,٢٧\} = ح.ف$

أجب عن الأسئلة الآتية

رابعاً

١ نفرض العددين س ، ص

حاصل ضربهما ١٠ $١٠ = س \times ص$ (١)

الفرق بينهما يساوي ٣ $٣ = س - ص$ (٢)

من المعادلة (٢) $س = ٣ + ص$

وبالتعويض في (١) $١٠ = (٣ + ص) \times ص$

$١٠ = ٣ص + ص^٢$

$١٠ = ٣ + ص$ ، $١٠ = ٣ + ص$

$٥ = ٣ + ص$ ، $٥ = ٣ + ص$ ، $٥ = ٣ + ص$

عند $ص = ٢$ ، $٥ = ٣ + ٢ = ٥$ ، $٥ = ٣ + ٢ = ٥$

عند $ص = ٥$ ، $٥ = ٣ + ٥ = ٨$ ، $٥ = ٣ + ٥ = ٨$

العددين هما ٢ ، ٥ أو ٥ ، ٢

٤ نفرض الطول = س ، العرض = ص

طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم

$٤ = س - ص$ (١)

محيطه يساوي ٢٨ سم

$١٤ = س + ص$ (٢)

بجمع المعادلتين (١) ، (٢)

$٩ = س$ ، $١٨ = س$ ، $٩ = س$

وبالتعويض في (٢)

$٥ = ٩ - ١٤ = ٥$ ، $٥ = ٩ - ١٤ = ٥$

المساحة = الطول \times العرض $= ٥ \times ٩ = ٤٥$ سم^٢

٢ نفرض قياس الزاويتين س ، ص

زاويتان حادتان في مثلث قائم

$٩٠ = س + ص$ (١)

الفرق بين قياسيهما ٥٠°

$٥٠ = س - ص$ (٢)

بجمع المعادلتين (١) ، (٢)

$٧٠ = س$ ، $١٤٠ = س$ ، $٧٠ = س$

وبالتعويض في (١)

$٢٠ = س$ ، $٧٠ = س$ ، $٢٠ = س$

الزاويتان هما ٢٠° ، ٧٠°

٥ نفرض الأحاد = س ، العشرات = ص

العدد س + ١٠ ص وعند عكسه ص + ١٠ س

$١١ = س + ص$ (١)

$٢٧ = (س + ١٠) - (ص + ١٠)$

$٢٧ = س - ص$ (٢)

بجمع (١) ، (٢) $١٤ = س$ ، $٧ = ص$

وبالتعويض في (٢)

$١١ = ص$ ، $١١ = ص$ ، $١١ = ص$

العدد هو ٤٧

٢ نفرض العددين س ، ص

عددين حقيقيان مجموعهما ٩

$٩ = س + ص$ (١)

الفرق بين مربعيهما يساوي ٤٥

$٤٥ = س^٢ - ص^٢$ (٢)

من المعادلة (٢) $س = ٩ + ص$

وبالتعويض في (١) $٩ = (٩ + ص) + ص$

$٩ = ٩ + ٢ص$ ، $٩ = ٩ + ٢ص$ ، $٩ = ٩ + ٢ص$

$٢ = ٩ + ٢ص$ ، $٢ = ٩ + ٢ص$ ، $٢ = ٩ + ٢ص$

العددين هما ٢ ، ٧

٦ نفرض الطول = س ، العرض = ص

محيطه يساوي ١٨ سم $١٨ = س + ص$ (١)

مساحته تساوي ١٨ سم^٢ $١٨ = س \times ص$ (٢)

من المعادلة (١) $س = ١٨ - ص$

وبالتعويض في (٢) $١٨ = (١٨ - ص) \times ص$

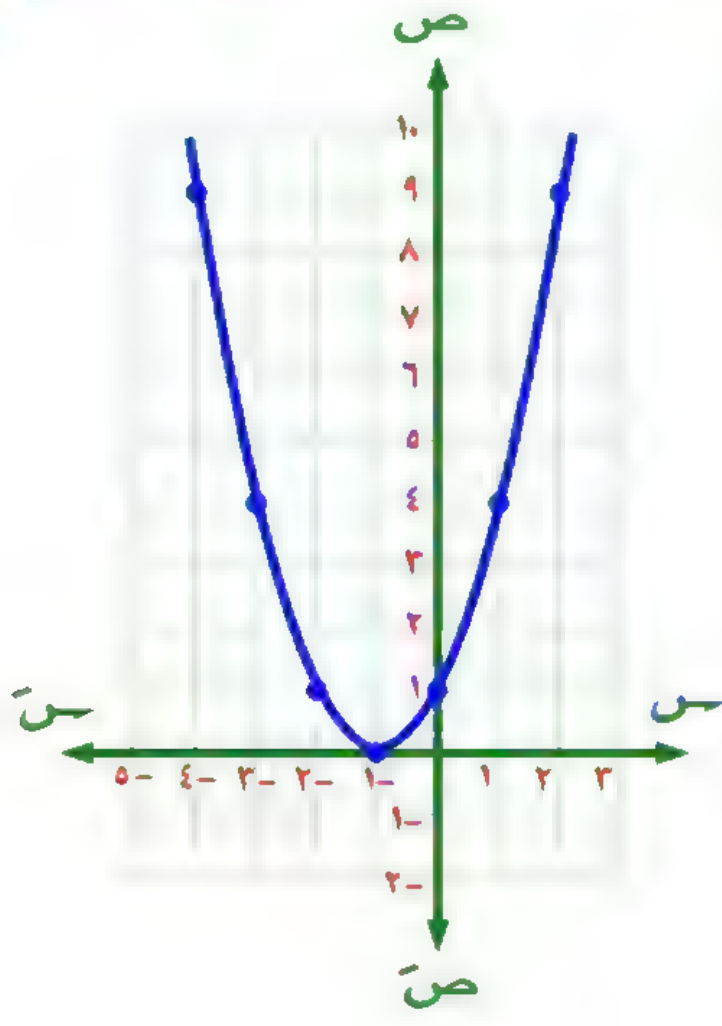
$١٨ = ١٨ص - ص^٢$ ، $١٨ = ١٨ص - ص^٢$

$٣ = ١٨ - ١٨ص$ ، $٣ = ١٨ - ١٨ص$ ، $٣ = ١٨ - ١٨ص$

عند $ص = ٣$ ، $٣ = ١٨ - ١٨ \times ٣ = ٣$

عند $ص = ٦$ ، $٣ = ١٨ - ١٨ \times ٦ = ٣$

الطول = ٦ سم ، العرض = ٣ سم



س	٢	١	٠	١-	٢-	٣-	٤-
ص	٩	٤	١	٠	١	٤	٩

من الرسم منحنى الدالة يمس محور السينات عند (٠، ١)

∴ مجموعة حل المعادلة د(س) = صفر هي {١-}

نقطة رأس المنحنى هي (٠، ١)

معادلة محور التماثل هي س = ١-

المنحنى له قيمة صفري عند ص = صفر

(١) ٥ س - ٢ ص = ١

احداثيها الصادي ضعف مربع احداثيها السيني

(٢) ص = ٢ س - ٢

بالتعويض من (٢) في (١)

∴ ٥ س - ٢ (٢ س - ٢) = ١

(١- س) ∴ ٥ س - ٢ س - ٤ = ١

∴ ٣ س - ٤ = ١

∴ ٣ س = ٥

∴ س = ١ أو س = ١/٣

عند س = ١ من المعادلة (٢) ص = ٢ - ٢ = ٠

عند س = ١/٣ من المعادلة (٢) ص = ٢ - ٢/٣ = ٤/٣

∴ النقطة هي (٢، ١) أو (١/٣، ٤/٣)

بالتعويض بالنقطة (٢، ١) في المعادلتين :

(١) ٥ = ٢ - ٢

(٢) ١٧ = ٢ - ٩

بضرب المعادلة (١) × ١

∴ ٥ - = ٢ - ٩

بجمع المعادلتين (٢) ، (١)

∴ ١٢ = ٦ - ٢

بالتعويض في المعادلة (١)

∴ ١ = ٥ - ٦

(١) ٣ = س + ص

(٢) ١ - = ٢ ص - ٣

(٣) ص + ٤ = س

بضرب المعادلة (١) × ٢

(٤) ٦ = ٢ ص + ٢

بجمع المعادلتين (٢) ، (٤)

∴ ٥ = ٥ - ١

بالتعويض في المعادلة (١)

∴ ٢ = ١ - ٣

∴ نقطة تقاطع المستقيمتين هي (٢، ١)

بالتعويض في المعادلة (٣)

∴ ٢ = ٢ - ٤

(١) ٥ = س + ٢ ∴ د(١) = ٥

(٢) ١١ = س + ٤ ∴ د(٢) = ١١

بضرب المعادلة (١) × ١

∴ ٥ - = س - ٢

بجمع المعادلتين (٢) ، (٣)

∴ ٢ = ٦ - ٢

بالتعويض في المعادلة (١)

∴ ٣ = ٢ - ٥

ممنوع

إجابات الوحدة الثانية

أولاً اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة

- ١ ϕ ٢ $\{0\}$ ٣ $\{2\}$ ٤ $\{0, 2\}$ ٥ $26 = 2$ ٦ $\{2\}$ ٧ $\{2\}$ ٨ $\{0, 2\}$ ٩ $\{2\}$ ١٠ $\{2\}$ ١١ $\{0, 1, 2\}$ ١٢ $\{2\}$ ١٣ $\{1\}$ ١٤ $\{2\}$ ١٥ $\{1, 2\}$ ١٦ $\{2\}$ ١٧ $\{2\}$ ١٨ $\{2\}$ ١٩ $\{2\}$ ٢٠ $\{2\}$ ٢١ $\{2\}$ ٢٢ $\{2\}$ ٢٣ $\{2\}$ ٢٤ $\{2\}$ ٢٥ $\{2\}$ ٢٦ $\{2\}$ ٢٧ $\{2\}$ ٢٨ $\{2\}$ ٢٩ $\{2\}$ ٣٠ $\{2\}$ ٣١ $\{2\}$ ٣٢ $\{2\}$ ٣٣ $\{2\}$ ٣٤ $\{2\}$ ٣٥ $\{2\}$ ٣٦ $\{2\}$ ٣٧ $\{2\}$ ٣٨ $\{2\}$ ٣٩ $\{2\}$ ٤٠ $\{2\}$ ٤١ $\{2\}$ ٤٢ $\{2\}$ ٤٣ $\{2\}$ ٤٤ $\{2\}$ ٤٥ $\{2\}$ ٤٦ $\{2\}$ ٤٧ $\{2\}$ ٤٨ $\{2\}$ ٤٩ $\{2\}$ ٥٠ $\{2\}$ ٥١ $\{2\}$ ٥٢ $\{2\}$ ٥٣ $\{2\}$ ٥٤ $\{2\}$ ٥٥ $\{2\}$ ٥٦ $\{2\}$ ٥٧ $\{2\}$ ٥٨ $\{2\}$ ٥٩ $\{2\}$ ٦٠ $\{2\}$ ٦١ $\{2\}$ ٦٢ $\{2\}$ ٦٣ $\{2\}$ ٦٤ $\{2\}$ ٦٥ $\{2\}$ ٦٦ $\{2\}$ ٦٧ $\{2\}$ ٦٨ $\{2\}$ ٦٩ $\{2\}$ ٧٠ $\{2\}$ ٧١ $\{2\}$ ٧٢ $\{2\}$ ٧٣ $\{2\}$ ٧٤ $\{2\}$ ٧٥ $\{2\}$ ٧٦ $\{2\}$ ٧٧ $\{2\}$ ٧٨ $\{2\}$ ٧٩ $\{2\}$ ٨٠ $\{2\}$ ٨١ $\{2\}$ ٨٢ $\{2\}$ ٨٣ $\{2\}$ ٨٤ $\{2\}$ ٨٥ $\{2\}$ ٨٦ $\{2\}$ ٨٧ $\{2\}$ ٨٨ $\{2\}$ ٨٩ $\{2\}$ ٩٠ $\{2\}$ ٩١ $\{2\}$ ٩٢ $\{2\}$ ٩٣ $\{2\}$ ٩٤ $\{2\}$ ٩٥ $\{2\}$ ٩٦ $\{2\}$ ٩٧ $\{2\}$ ٩٨ $\{2\}$ ٩٩ $\{2\}$ ١٠٠ $\{2\}$

ثانياً أوجد في $x \times x$ مجموعة حل كل زوج من المعادلات الآتية :

- ١ $\frac{1+x}{1-x} \times \frac{1-x}{1-x} = (x) \Rightarrow \frac{1+x}{1-x} = \frac{1-x}{1-x} \Rightarrow 1+x = 1-x \Rightarrow x = 0$ \therefore المجال $\{0\}$ \therefore ن (س) = ١
- ٢ $\frac{2+x}{12-x} + \frac{2+x}{16-x} = (x) \Rightarrow \frac{2+x}{12-x} + \frac{2+x}{16-x} = \frac{2+x}{16-x} \Rightarrow \frac{2+x}{12-x} = 1 \Rightarrow 2+x = 12-x \Rightarrow x = 5$ \therefore المجال $\{5\}$ \therefore ن (س) = ٢
- ٣ $\frac{5-x}{10+x} + \frac{12-x}{4+x} = (x) \Rightarrow \frac{5-x}{10+x} + \frac{12-x}{4+x} = \frac{12-x}{4+x} \Rightarrow \frac{5-x}{10+x} = 1 \Rightarrow 5-x = 10+x \Rightarrow x = -5$ \therefore المجال $\{-5\}$ \therefore ن (س) = ٣
- ٤ $\frac{2+x}{9+x} \div \frac{2+x}{27-x} = (x) \Rightarrow \frac{2+x}{9+x} \times \frac{27-x}{2+x} = \frac{2+x}{27-x} \Rightarrow \frac{27-x}{9+x} = 1 \Rightarrow 27-x = 9+x \Rightarrow x = 9$ \therefore المجال $\{9\}$ \therefore ن (س) = ٤
- ٥ $\frac{10-x}{9+x} \div \frac{15-x}{9-x} = (x) \Rightarrow \frac{10-x}{9+x} \times \frac{9-x}{15-x} = \frac{15-x}{9-x} \Rightarrow \frac{10-x}{9+x} = 1 \Rightarrow 10-x = 9+x \Rightarrow x = 1$ \therefore المجال $\{1\}$ \therefore ن (س) = ٥
- ٦ $\frac{2+x}{2+x} \div \frac{27-x}{27-x} = (x) \Rightarrow \frac{2+x}{2+x} \times \frac{27-x}{27-x} = \frac{27-x}{27-x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٦
- ٧ $\frac{2+x}{9+x} \div \frac{2+x}{27-x} = (x) \Rightarrow \frac{2+x}{9+x} \times \frac{27-x}{2+x} = \frac{2+x}{27-x} \Rightarrow \frac{27-x}{9+x} = 1 \Rightarrow 27-x = 9+x \Rightarrow x = 9$ \therefore المجال $\{9\}$ \therefore ن (س) = ٧
- ٨ $\frac{2+x}{9+x} \div \frac{2+x}{27-x} = (x) \Rightarrow \frac{2+x}{9+x} \times \frac{27-x}{2+x} = \frac{2+x}{27-x} \Rightarrow \frac{27-x}{9+x} = 1 \Rightarrow 27-x = 9+x \Rightarrow x = 9$ \therefore المجال $\{9\}$ \therefore ن (س) = ٨
- ٩ $\frac{2+x}{9+x} \div \frac{2+x}{27-x} = (x) \Rightarrow \frac{2+x}{9+x} \times \frac{27-x}{2+x} = \frac{2+x}{27-x} \Rightarrow \frac{27-x}{9+x} = 1 \Rightarrow 27-x = 9+x \Rightarrow x = 9$ \therefore المجال $\{9\}$ \therefore ن (س) = ٩
- ١٠ $\frac{2+x}{9+x} \div \frac{2+x}{27-x} = (x) \Rightarrow \frac{2+x}{9+x} \times \frac{27-x}{2+x} = \frac{2+x}{27-x} \Rightarrow \frac{27-x}{9+x} = 1 \Rightarrow 27-x = 9+x \Rightarrow x = 9$ \therefore المجال $\{9\}$ \therefore ن (س) = ١٠

أجب بنفسك ٧، ٨، ٩، ١٠

ثالثاً أجب عن الأسئلة الآتية

- ١ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ١
- ٢ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٢
- ٣ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٣
- ٤ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٤
- ٥ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٥
- ٦ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٦
- ٧ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٧
- ٨ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٨
- ٩ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٩
- ١٠ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ١٠

- ١ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ١
- ٢ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٢
- ٣ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٣
- ٤ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٤
- ٥ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٥
- ٦ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٦
- ٧ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٧
- ٨ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٨
- ٩ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٩
- ١٠ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ١٠

- ١ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ١
- ٢ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٢
- ٣ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٣
- ٤ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٤
- ٥ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٥
- ٦ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٦
- ٧ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٧
- ٨ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٨
- ٩ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ٩
- ١٠ $\frac{2+x}{2+x} = \frac{2+x}{2+x} \Rightarrow 1 = 1$ \therefore المجال $\{x\}$ \therefore ن (س) = ١٠

5. ∴ ص (د) = {5}

$$\therefore \text{س} - \text{ب} = 1 \Rightarrow \text{عند س} = 5 \Rightarrow 0 = 1 - 5 \therefore$$

$$5 = 1 \therefore$$

∴ المجال = ج - {2}

$$\therefore \text{س} + \text{ب} = 0 \Rightarrow \text{عند س} = 3 \Rightarrow 0 = 3 + 3 \therefore$$

$$3 = -3 \therefore$$

$$\frac{5-s}{3-s} = (س)_1 د$$

$$\therefore د_1 (س) + د_2 (س) = \frac{5-s}{3-s} + \frac{1-s}{2-s} = \frac{(3-s)2}{2-s} = \frac{6-s-2}{2-s} = \frac{4-s}{2-s}$$

6. ∴ ص (د) = {4}

$$\therefore 1 \text{ س}^2 - 6 \text{ س} + 8 = 0 \Rightarrow \text{عند س} = 4 \Rightarrow 4 = 8 + 24 - 16 \therefore$$

$$0 = 16 + 24 - 8 \therefore$$

$$\text{ومنها } 1 = 1$$

∴ المجال = ج - {2}

$$\therefore \text{س} - 4 = 0 \Rightarrow \text{عند س} = 2 \Rightarrow 2 = 4 - 4 \therefore$$

$$0 = 4 - 2 \therefore$$

$$\text{ومنها } 2 = 2$$

$$\text{ن (س)} = \frac{س^2 + 2س}{6 - س + 2س} = \frac{س(3 + س)}{(3 + س)(2 - س)}$$

أكمل بنفسك

$$\frac{2-s}{س} = \frac{(3+s)(2-s)}{س(3+s)} = (س)^{-1} \text{ ن} \therefore \text{المجال} = ج - \{2, 0, -3\}$$

$$\text{ن}_1 (س) = \frac{س^2 + 5س + 4}{(4 + س)(1 + س)} = \frac{س^2 + 2س - 2س - 2}{(4 + س)(1 + س)} = \frac{س(س + 2) - 2(س + 1)}{(4 + س)(1 + س)}$$

$$\therefore \text{مجال ن}_1 = ج - \{1, -4\} \text{ ، مجال ن}_2 = ج - \{1\} \therefore \text{المجال المشترك} = ج - \{1, -4\}$$

$$\text{ن}_1 (س) = \frac{س^2}{(2 + س)^2} = \frac{س^2}{4 + 4س + س^2}$$

$$\therefore \text{مجال ن}_1 = ج - \{2\}$$

$$\text{ن}_1 (س) = \frac{س}{2 + س}$$

$$\text{ن}_2 (س) = \frac{س^2 + 2س}{(2 + س)(2 + س)} = \frac{س(س + 2)}{(2 + س)(2 + س)}$$

$$\therefore \text{مجال ن}_2 = ج - \{2\}$$

$$\text{ن}_2 (س) = \frac{س}{2 + س}$$

$$\therefore \text{ن}_1 = \text{ن}_2$$

$$\text{ن}_1 (س) = \frac{س^2}{(1 - س)^2} = \frac{س^2}{1 - 2س + س^2}$$

$$\therefore \text{مجال ن}_1 = ج - \{1, 0\}$$

$$\text{ن}_1 (س) = \frac{1}{1 - س}$$

$$\text{ن}_2 (س) = \frac{س(1 + س + س^2)}{س(1 - س)(1 + س + س^2)} = \frac{س + س^2 + س^3}{س - س^2 - س^3}$$

$$\therefore \text{مجال ن}_2 = ج - \{1, 0\}$$

$$\text{ن}_2 (س) = \frac{1}{1 - س}$$

$$\therefore \text{ن}_1 = \text{ن}_2$$

$$\text{ن (س)} = \frac{س^2 - 2س - 3}{6 - س + 2س} = \frac{س^2 - 2س - 3}{(2 + س)(3 - س)} = \frac{(س - 3)(س + 1)}{(2 + س)(3 - س)} = \frac{(س + 1)(3 - س)}{(2 + س)(3 - س)}$$

$$\therefore \text{ن}^{-1} (س) = \frac{س^2 + 2س}{1 + س}$$

البسيط في الرياضيات، متطوق جديد

المجموعة الأولى أسئلة تراكمية مرتبطة بالأعداد

١ المليار هو أصغر عدد مكون من أرقام.

- ٦ (أ) ٨ (ب) ٩ (ج) ١٠ (د)

٢ أكبر الأعداد الآتية هو

- ٥١٠ × ٣,٢ (أ) ٤١٠ × ٣,٢ (ب) ٥١٠ × ٢,٣ (ج) ٤١٠ × ٢,٣ (د)

٣ $\sqrt{27} - \sqrt{27} = \dots\dots\dots$ (الاسكندرية 16)

- ٦ (أ) صفر (ب) ٣ - (ج) ٦ - (د)

٤ المعكوس الجمعي للعدد $(\sqrt{21} - 1)$ هو (الاسماعيلية 16 ، المنوفية 19)

- $\sqrt{21} + 1$ (أ) $\sqrt{21} - 1$ (ب) $1 - \sqrt{21}$ (ج) $\sqrt{21}$ (د)

٥ العنصر المحايد الضربي في \mathbb{Z} هو (الفيوم 16)

- صفر (أ) ١ (ب) ١ - (ج) ٢ (د)

٦ $\sqrt{24 + 23} = \dots\dots\dots$ (المنيا 16)

- ٥ (أ) ٧ (ب) ٩ (ج) $5 \pm$ (د)

٧ المعكوس الضربي للعدد $\left(\frac{\sqrt{21}}{3}\right)$ هو (المنيا 16 ، شمال سيناء 17)

- $\frac{\sqrt{21}}{3} -$ (أ) $\frac{\sqrt{21}}{2}$ (ب) $\frac{\sqrt{21}}{3}$ (ج) $\frac{\sqrt{21}}{3}$ (د)

٨ $\sqrt{21} - \sqrt{81} = \dots\dots\dots$ (المنيا 16)

- $\sqrt{21}$ (أ) $10\sqrt{21}$ (ب) $\sqrt{21}$ (ج) ٤ (د)

٩ إذا كان: $\sqrt{36 + 64} = 8 + \sqrt{}$ ، فإن: $\sqrt{}$ = (دمياط 16 ، أسوان 17 ، البحيرة 18)

- ٢ (أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ١٤ (د)

١٠ $\dots\dots\dots = (\sqrt{21} + 2)(\sqrt{21} - 2)$

- صفر (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د)

١١ $\dots\dots\dots = (\sqrt{21} + 2)(\sqrt{21} - 2)$

- صفر (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٨ (د)

١٢ عدنان صحيحان متتاليان مجموعهما ١٧ ، فإن أصغر العددين = (الفيوم 17)

- ٨ (أ) ٩ (ب) ١٧ (ج) ٧٢ (د)

١٣ العدد الأولي الزوجي هو =

- صفر (أ) ٢ (ب) ١ (ج) ١ - (د)

المجموعة الثانية أسئلة تراكمية مرتبطة بالقوى

١ ثلث العدد (٢٧) $= \dots\dots\dots$ [الاقصر 16]

- ٣٣ (أ) ٤٣ (ب) ٦٣ (د) ٨٣ (د)

٢ رُبع العدد (٤) $= \dots\dots\dots$

- ١٩٢ (أ) ٥٤ (ب) ١٠٤ (د) ٣٩٢ (د)

٣ سدس العدد $= \dots\dots\dots = {}^{12}(3) \times {}^{12}(2)$

- ١٢٦ (أ) ٢٦ (ب) ١١٦ (د) ٦ (د)

٤ إذا كان: ${}^5 2 \times {}^5 3 = {}^5 6$ ، فإن: $\hat{x} = \dots\dots\dots$ (البحيرة ، الغربية 16)

- ٥ (أ) ٣ (ب) ٢ (د) ١ (د)

٥ إذا كان: ${}^5 5 = 1$ ، فإن: $\hat{x} = \dots\dots\dots$ (السويس 16)

- ١ (أ) ٥ (ب) ٥ (د) صفر (د)

٦ إذا كان: ${}^7 2 \times {}^7 3 = {}^7 6$ ، فإن: $\hat{x} = \dots\dots\dots$ (الشرقية 16 ، القليوبية 17)

- ١٤ (أ) ٧ (ب) ٦ (د) ٥ (د)

٧ ${}^{101}(1-) + {}^{100}(1-) = \dots\dots\dots$ (الفيوم 16)

- صفر (أ) ٢- (ب) ١ (د) ٢.١ (د)

٨ ${}^{100}(1-) + {}^{99}(1-) = \dots\dots\dots$ (القاهرة 16)

- صفر (أ) ٢- (ب) ١ (د) ٢ (د)

٩ $(5 - \hat{x}) = 1$ لكل $\hat{x} \in \dots\dots\dots$ (سوهاج 16)

- ٥ (أ) $\{5\} - \hat{x}$ (ب) $\{1\} - \hat{x}$ (د) $\{5\} - \hat{x}$ (د)

١٠ ${}^4(2|2) = \dots\dots\dots$ (الفيوم 17)

- ٨ (أ) ١٦ (ب) ٣٢ (د) ٦٤ (د)

١١ إذا كان: ${}^2 2 = 8$ ، فإن: $\hat{x} = \dots\dots\dots$ (بني سويف 17)

- صفر (أ) ١ (ب) ٢ (د) ٣ (د)

١٢ إذا كان: ${}^3 3 + {}^3 3 + {}^3 3 = 9$ ، فإن: $\hat{x} = \dots\dots\dots$ (سوهاج 17)

- ١ (أ) ٢ (ب) ٤ (د) ٩ (د)

١٣ إذا كان: ${}^2 2 = 3$ ، فإن: ${}^8 8 = \dots\dots\dots$ (سوهاج 17)

- ٣ (أ) ٦ (ب) ٩ (د) ٢٧ (د)

١٤ نصف العدد: ${}^6 2 = \dots\dots\dots$ (الاسماعيلية 18)

- ٢٢ (أ) ٣٢ (ب) ٢ (د) ٥٢ (د)

١٥ إذا كان: $٥ = س$ ، فإن: $١ - س =$ (القليوبية 18)

- ١,٢٥ (أ) ٠,٨ (ب) ٠,١٢٥ (ج) ٠,٠٨ (د)

١٦ إذا كان: $٢ = س$ ، $١٠ = س$ ، فإن: $س + س =$ (المنوفية 18)

- ١,٢٥ (أ) ٠,٨ (ب) ٠,١٢٥ (ج) ٠,٠٨ (د)

١٧ إذا كان: $٣ = س$ ، $٢٢٥ = س$ ، فإن: $س =$ (الدقهلية 19)

- ٢ (أ) ١٥ (ب) صفر (ج) ٢٠ (د)

١٨ $\frac{٢ + س}{١ + س} =$ (الاسكندرية 19)

- ٥ (أ) ١٠ (ب) ١٥ (ج) ٢٠ (د)

١٩ إذا كان: $٣ = س$ ، $٤ = س$ ، $١٢ = س$ ، فإن: $\frac{س}{١ + س} =$ (الفيوم 19)

- ٢ (أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ (د)

٢٠ إذا كان: $٥ = س - ٣$ ، فإن: $٢ - س =$ (القليوبية 19)

- ٣٦ (أ) ١٨ (ب) ٩ (ج) ٣ (د)

٢١ $١٥٤ + ١٥٤ =$ (المنوفية 19)

- ٣٠٤ (أ) ١٥٨ (ب) ٣١٢ (ج) ١٥٠٠ (د)

٢٢ $(١٠) + (١٠) + (١٠) =$ (ش.سيناء 19)

- ١٠٠٠ (أ) ٣٠٠٠ (ب) ١١١٠ (ج) ١٠١٠ (د)

٢٣ إذا كان: $٦ = س$ ، فإن: $٦ + س =$ (كفر الشيخ 19)

- ٦٦ (أ) ١٣ (ب) ٢٧ (ج) ٧٢ (د)

٢٤ $٢٠٢ = ١٩٢ +$

- ٢ (أ) ٢٠٢ (ب) ١٩٢ (ج) ٣٩٢ (د)

٢٥ إذا كانت: $٢ = س - ٣$ ، فإن: $س =$

- ٢ (أ) صفر (ب) ٣ (ج) ١ (د)

٢٦ إذا كانت: $٣ = س - ١$ ، فإن: $س =$

- ٣ (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٢٧ إذا كانت: $س$ هو العنصر المحايد الجمعي ، $س$ هو العنصر المحايد الضربي ، فإن: $(٢) + (٣) =$ (اسماعيلية 19)

- ٢ (أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د)

٢٨ أيًا من التالي الأقرب الى المقدار: $١١ + ٩ + ٢٩$

- ١٨ + ٢٢ (أ) ٢٩ + ٢١١ (ب) ٢٠ + ١٢٠ (ج) ٨٠ + ١٢٠ (د)

٢٩ إذا كانت : ص = ٣ ، فإن : ص = (الاسكندرية 16)

- ١) $\frac{1}{512}$ ٢) $\frac{1}{8}$ ٣) ٢ ٤) $\frac{1}{2}$

١ إذا كان : $31 = 3$ ، $\frac{1}{31} = 3$ ، فإن : $31 \times 3 = 91$ (ش.سیناء 19)

- ١) ٣ ٢) $\frac{1}{3}$ ٣) $\frac{1}{31}$ ٤) 31

المجموعة الثالثة أسئلة تراكمية مرتبطة بالأنماط العددية

١ العدد التالي في النمط : (٢ ، ٤ ، ٧ ، ١١ ، ١٦ ،) هو

- ١) ٢٠ ٢) ٢١ ٣) ٢٢ ٤) ٢٣

٢ العدد التالي في النمط : (١ ، ٤ ، ٩ ، ١٦ ، ٢٥ ،) هو

- ١) ٣٠ ٢) ٣٥ ٣) ٣٦ ٤) ٤٠

٣ القاعدة التي تصف النمط : $\left(\frac{1}{2} , \frac{2}{3} , \frac{3}{4} , \frac{4}{5} , \dots \right)$ بدلالة n حيث $n \in \mathbb{N}$ هي (الفيوم 19)

- ١) $\frac{2}{1+n}$ ٢) $\frac{n}{1+n}$ ٣) $\frac{1}{2} + n$ ٤) $\frac{1-n}{1+n}$

٤ الأعداد اللازمة لإكمال النمط : $\left(\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \dots \right)$ على الترتيب هي (المنوفية 19)

- ١) $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{1}{2}$ ٢) $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{1}{3}$ ٣) $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{1}{6}$ ٤) $\frac{1}{5} , \frac{1}{4} , \frac{3}{5} , \frac{1}{8}$

المجموعة الرابعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالتعبيرات الرياضية

١ العدد s مطروحاً منه ٣ يساوي (القليوبية 17)

- ١) $s - 3$ ٢) $s + 3$ ٣) $s - 2$ ٤) $s + 3$

٢ إذا كانت : s عدداً فردياً ، فإن العدد الفردي التالي له يساوي (الاسماعيلية 18)

- ١) $s + 1$ ٢) $s + 2$ ٣) $s + 3$ ٤) $s - 3$

٣ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه s سم ، فإن محيطه = سم.

- ١) $s + 3$ ٢) $s - 3$ ٣) $s - 3$ ٤) $s - 3$

٤ ضعف العدد s مطروحاً منه ٣ يكتب

- ١) $s - 2$ ٢) $s - 3$ ٣) $s - 2$ ٤) $s + 2$

٥ ضعف العدد s مطروحاً منه ٣ يكتب

- ١) $s - 2$ ٢) $s - 3$ ٣) $s - 2$ ٤) $s + 2$

٦ عدنان مجموعهما ٥ ، وأصغرهما s ، فإن أكبرهما

- ١) $s - 5$ ٢) $s + 5$ ٣) $s - 5$ ٤) $s - 5$

٧ عدنان الفرق بينهما ٥ ، وأصغرهما s ، فإن أكبرهما

- ١) $s - 5$ ٢) $s + 5$ ٣) $s - 5$ ٤) $s - 5$

المجموعة الخامسة أسئلة تراكمية مرتبطة بالتحليل

١ إذا كان المقدار: $s^2 + 2s - 21 = (s - 3)(s + 7)$ ، فإن: $k =$ (القليوبية 19)

- (أ) ٢ - (ب) ٤ (ج) ٨ (د) ٢٠

٢ إذا كان المقدار: $s^2 + 2s + 36$ يكون مربعاً كاملاً، فإن: $k =$ (القليوبية 18)

- (أ) $6 \pm$ (ب) $8 \pm$ (ج) $12 \pm$ (د) $18 \pm$

٣ إذا كان: $4p^2 - 2p = p + q$ حيث $(p + q) \neq 0$ ، فإن: $p - q =$ (الغربية 18)

- (أ) ٢ (ب) ٢ - (ج) ١ (د) ١ -

٤ إذا كان: $4p^2 - 2p = 6$ ، $3q = p - q$ ، فإن: $2(p + q) =$ (الدقهلية 18، أسوان 19)

- (أ) $3\sqrt{2}$ (ب) $3\sqrt{3}$ (ج) $3\sqrt{1}$ (د) ١٢

٥ المقدار: $s^2 + 2s + 9$ يكون مربعاً كاملاً إذا كانت: $k =$ (شمال سيناء 17)

- (أ) ٣ (ب) ٣ - (ج) $3 \pm$ (د) $6 \pm$

٦ تحليل المقدار $(s^2 - 1)$ إلى عوامله = (دمياط 17)

- (أ) $(s^2 - 1)(s + 1)$ (ب) $(s - 1)(s^2 + 2s + 1)$
(ج) $(s - 1)(s^2 - 2s + 1)$ (د) $(s - 1)(s + 1)$

٧ إذا كانت: $s + v = 5$ ، فإن: $3s + 3v =$ (أسوان 17)

- (أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ٢ (د) ١٥

٨ إذا كانت: $2s + v = 6$ ، $s^2 + v^2 = 6$ ، فإن: $s + v =$ (سوهاج 16)

- (أ) ٢٢ (ب) ٢١ (ج) ٣ (د) ٧

٩ إذا كانت: $s^2 - 2v = 15$ ، $s - v = 3$ ، فإن: $s + v =$ (الغربية 16، السويس 17)

- (أ) ٥ - (ب) ٣ - (ج) ٣ (د) ٥ -

١٠ إذا كانت: $s + v = 4$ ، $s - v = 2$ ، فإن: $s^2 - v^2 =$ (لبنية 16)

- (أ) ٨ (ب) ١٢ (ج) ٨ - (د) ١٢ -

١١ إذا كان: $s^2 - 2v = 2(s + v)$ ، $s + v \neq 0$ ، فإن: $s - v =$ (القليوبية 15، ب.أحمر 16)

- (أ) ٢ (ب) ٤ (ج) ٦ (د) ٨

١٢ $s^2 - 5s + 6 =$

- (أ) $2(s + 3)(s + 2)$ (ب) $(s - 6)(s + 1)$ (ج) $(s - 2)(s - 3)$ (د) $(s + 6)(s - 1)$

١٣ إذا كان: $4 - (s + v) = (s + v) - 15$ ، $s + v = 5$ ، فإن: $(p - q) =$

- (أ) ٣ (ب) ٥ (ج) ٩ (د) ٢٥

١٤ إذا كان: $2(25) - 2(15) = 40s$ ، فإن: $s =$

- (أ) ٤ (ب) ٤٠٠ (ج) ١٠٠ (د) ١٠

المجموعة السادسة أسئلة تراكمية مرتبطة بالمقادير و الحدود الجبرية

١ إذا كانت : $س + ٣ ص = ٧$ ، فإن : $س + ٣ (ص + ٥) =$ [جنوب سيناء 16 ، البحيرة 18]

- (أ) ٢٢ (ب) ٢١ (ج) ٣ (د) ٧

٢ إذا كانت : $\frac{٣}{س} + \frac{٣}{ص} + \frac{٣}{س ص} = \frac{ل}{س ص}$ ، فإن : $ل =$ [القليوبية 19]

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) $س + ص + ١$ (د) $س + ص$

٣ $٣ - س - ٥ ص =$ [جنوب سيناء 17]

- (أ) $١٥ - س - ص$ (ب) $٨ - س - ص$ (ج) $٨ - س - ص$ (د) $١٥ - س - ص$

٤ $٣٠ - س - ٢ ص = ٥ س - ٢ ص$ ، فإن : $س =$

- (أ) $٦ - س$ (ب) $٦ - س$ (ج) $٦ - س$ (د) $٦ - س$

٥ إذا كان الحد الجبري ٣٢٢ من الدرجة الرابعة ، فإن : $٢ =$

- (أ) صفر (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ١

٦ الحد الجبري $٦ س$ يزيد عن الحد الجبري $٤ س$ بمقدار

- (أ) $٢ س$ (ب) $٢ - س$ (ج) $١٠ - س$ (د) $١٠ - س$

المجموعة السابعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالأحوال

١ إذا كانت : $د (س) = ٩$ ، فإن : $د (٣ - س) =$ [القصر 16]

- (أ) $٣ -$ (ب) ٦ (ج) $١٢ -$ (د) ٢٧

٢ إذا كانت : $د (س) = ٢ س$ ، فإن : $د (١) - د (١ - ١) =$ [البحيرة 17]

- (أ) صفر (ب) ٤ (ج) $٢ -$ (د) ٢

٣ الدالة : $د (س) = ٦ س + ٣ س - ١ (٢ - س)$ كثيرة حدود من الدرجة [المنوفية 17]

- (أ) الصفري (ب) الأولى (ج) الثانية (د) الثالثة

٤ الدالة : $د (س) = ٢ س + ٣ س - ٥$ كثيرة حدود من الدرجة [المنيا 17]

- (أ) الصفري (ب) الثالثة (ج) الرابعة (د) الخامسة

٥ إذا كانت : $د (س) = ٢ س + ٣ س - ٤$ ، فإن : $د (١) = ٤$ ، $د (١ - ١) = ٤$ ، فإن : $د (١) = ٤$ ، فإن : $د (١) = ٤$ [كفر الشيخ 18]

- (أ) ٨ (ب) ٤ (ج) ٢ (د) صفر

٦ إذا كانت : $د (س) = ٣$ ، فإن : $د (٢) + د (٣ - ٣) =$

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) $٦ -$ (د) ٦

٧ إذا كانت : $د (س) = ٤ س + ٣$ وكانت : $د (٣) = ١٥$ ، فإن : $د (٣) =$

- (أ) ١٥٦ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) $٣ -$

٨ إذا كانت : $د (س) = ٢ س$ ، فإن : $د (٣) =$

- (أ) $د (٣ - ٣)$ (ب) $د (٣ - ٣)$ (ج) $٣ د (٣ - ٣)$ (د) $٢ د (٣ - ٣)$

المجموعة الثامنة أسئلة تراكمية مرتبطة بحاصل الضرب الديكارتي

١ إذا كانت النقطة (س، ٧) تقع على محور الصادات ، فإن : $س + ١ = \dots$

- (أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ١ -

٢ إذا كان : $(٤ - ٢, ٥) = (٣, ٢ + س)$ ، فإن : $س + ٢ = \dots$ (البحيرة 16)

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٥ (د) ١٠

٣ إذا كان : $(٣, ٢ - ٧) = (١, ٥ + س)$ ، فإن : $س + ٢ = \dots$ (الشرقية 17)

- (أ) ١ - (ب) صفر (ج) ١ (د) ٢

٤ النقطة (٤، ٣ -) تقع في الربع (جنوب سيناء 17)

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

٥ إذا كانت : $س = (س - ٢) = ٩$ ، فإن : $س = (س -) = \dots$ (البحيرة 17)

- (أ) ٨١ (ب) ٣ (ج) $٣ \pm$ (د) ٣ -

٦ النقطة (٤ - ، ٢) تقع في الربع

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

٧ إذا كانت : $س = \{٣\}$ ، $ص = \{٤\}$ ، فإن : $س \times ص = \dots$

- (أ) ١٢ (ب) ١ (ج) $\{١٢\}$ (د) $\{(٤, ٣)\}$

المجموعة التاسعة أسئلة تراكمية مرتبطة بالمعادلات

١ إذا كان : $س = ٢$ ، فإن : $\frac{١}{س} = \dots$ (اسماعيلية 19)

- (أ) ٨ (ب) ٦ (ج) ٤ (د) ٢

٢ إذا كانت : $س = ٧$ ، فإن : $س = \dots$ (الفيوم 19)

- (أ) ٧ (ب) ٧ - (ج) $٧ \pm$ (د) ١٤

٣ إذا كانت : $س = ٢$ ، فإن : $\frac{١}{س} = \dots$ (دمياط 15 ، الاسكندرية 18)

- (أ) $\frac{٢}{٥}$ (ب) $\frac{١}{٥}$ (ج) $\frac{١}{١٠}$ (د) $\frac{١}{٢}$

٤ إذا كان : $\frac{١}{س} - \frac{٥}{١٢} = \frac{١}{٤}$ ، فإن : $س = \dots$ (ب.أحمر 16)

- (أ) ٣٣ (ب) ٤٣ (ج) ٦٣ (د) ٨٣

٥ إذا كان : $١٢ = س + ٢$ ، $٢٠ = س + ٢$ ، حيث $س = ١٥$ ، فإن : $س + ٢ = \dots$ (دمياط 17 ، الغربية 18)

- (أ) ٣٦٠ (ب) ٣٦٠٠ (ج) ٦٠ (د) ٣٦

٦ إذا كانت : $\frac{س}{٩} = \frac{٢}{٣}$ ، فإن : $س = \dots$ (الاسماعيلية 18)

- (أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٦ (د) ٩

٧ إذا كانت : $2 - x = 3 + 9$ ، فإن : $3 - x = \dots$

- ٣ (أ) ٦ (ب) ٩ (ج) ١٢ (د)

٨ إذا كان خمس عدد ما يساوي ٦ ، فإن ثلث هذا العدد يساوي

- ٥ (أ) ٦ (ب) ١٠ (ج) ١٥ (د)

٩ العدد الموجب الذي ضعف مربعه يساوي ٥٠ هو (الاسماعيلية 20)

- ٥ (أ) ١٠ (ب) ٢٥ (ج) ١٠٠ (د)

١٠ مجموعة حل المعادلة : $x^2 - 25 = 0$ صفر في x هي (الاسماعيلية 20)

- {٥، -٥} (أ) [٥، -٥] (ب) {٥} (ج) (٥، -٥) (د)

المجموعة العاشرة أسئلة تراكمية مرتبطة بالفترات و المتباينات

١ [٥، ٢] هي مجموعة حل المتباينة (الاسكندرية 16)

- ٤ > ١ - x (أ) ٤ ≥ ١ - x (ب) ٤ > ١ - x (ج) ٤ ≥ ١ - x (د)

٢ مجموعة حل المتباينة : $2 < x < 3$ في x هي (الاسماعيلية 16)

- [٣، ٢] (أ) [٣، ٢[(ب) {٣، ٢} (ج) ∅ (د)

٣ مجموعة حل المتباينة : $x > 1$ في ط تساوي (الاقصر 18)

- {١} (أ) {٠، ١} (ب) {٠} (ج) ∅ (د)

٤ أحد حلول المتباينة : $2 - x < 3$ حيث $x \in \mathbb{Z}$ هو (الجيزة 18 ، ش.سيناء 19)

- ٣ = x (أ) x = ٣ (ب) x = ٧ (ج) x = -٧ (د)

٥ $\{5, 2\} - \{5, 2\} = \dots$ (اسوان 20)

- [٥، ٢] (أ) [٥، ٢[(ب)]٥، ٢[(ج)]٥، ٢[(د)

٦ $\{5, 3\} \cap [5, 3[= \dots$

- {٥، ٣} (أ)]٥، ٣[(ب) {٣} (ج) {٥} (د)

٧ $\{2\} - [5, 2[= \dots$ (اسيوط 20)

- [٥، ٢] (أ)]٥، ٢[(ب)]٥، ٢[(ج)]٥، ٢[(د)

٨ إذا كان : $1 < x < 3$ حيث $x \in \mathbb{Z}$ ، فإن : $3 - x \in \dots$ (اسيوط 20)

- {٨، ٢} (أ) [٨، ٢[(ب)]٨، ٢[(ج)]٨، ٢[(د)

المجموعة الحادية عشر أسئلة تراكمية مرتبطة بالهندسة

١ إذا كانت النسبة بين محيطي مربعين = ٢ : ١ ، فإن النسبة بين مساحتهما تساوي (القاهرة 17 ، قنا 18)

- ٢ : ١ (أ) ١ : ٢ (ب) ٤ : ١ (ج) ١ : ٤ (د)

٢ مثلث متساوي الأضلاع طول ضلعه ٦ سم ، فإن محيطه = سم (الجيزة 18)

- ١ × ٩ (أ) ٢ × ٩ (ب) ٣ × ٩ (ج) ٤ × ٩ (د)

٣ مربع محيطه يساوي ١٦ سم ، فإن مساحته = سم^٢ (الجيزة 19)

- ٤ (أ) ٨ (ب) ١٦ (ج) ٦٤ (د)

٤ مستطيل طوله ٣ سم ، طول قطره يساوي ٥ سم ، فإن عرضه = سم. (القليوبية 19)

- ٢ (أ) ٤ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{5}{3}$ (د)

المجموعة الثانية عشر أسئلة تراكمية مرتبطة بالاحصاء

١ الوسط الحسابي للقيم « ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٧ ، ٩ » هو (الفيوم 16)

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٨ (د)

٢ الوسيط للقيم « ٥ ، ٨ ، ١١ ، ٤ ، ٩ » هو

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٨ (ج) ٩ (د)

٣ المنوال للقيم « ٧ ، ٨ ، ٩ ، ٦ ، ٧ ، ١١ ، ٦ ، ٧ » هو

- ٦ (أ) ٧ (ب) ٨ (ج) ٩ (د)

٤ من مقاييس التشتت

- (أ) المدى (ب) الوسيط (ج) الوسط الحسابي (د) المنوال

٥ المدى للقيم « ٦ ، ٣ ، ٥ ، ٤ ، ٩ » هو

- ٤ (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٧ (د)

"ملخص الوحدة الأولى"

⑤ لحل معادلتين من الدرجة الأولى :

أولاً : جبرياً : نستخدم (الحذف أو التعويض)

① نجعل المعادلتين على الصورة : $ax + b = c$ و $dx + e = f$

② نضع المعادلتين بالطريقة الأفقية أسفل بعضهما مع مراعاة السينات أسفل منها السينات وكذلك الصادات

③ نحذف معاملي أحد المتغيرين إذا كان كلا منهما معكوس جمعي للآخر وبإجراء عملية جمع المعادلتين نحذف هذا

المتغير ونوجد قيمة المتغير الآخر ثم بالتعويض في إحدى المعادلتين نحصل على قيمة المتغير المحذوف

ثانياً : بيانياً : نكون جدولين ونمثلهم بيانياً وهناك ٣ احتمالات :

① إذا كان المستقيمان متوازيان فإن عدد الحلول = ٠ وتكون : $ax + b = c$ و $dx + e = f$

② إذا كان المستقيمان متقاطعان فإن عدد الحلول = ١ وتكون : $ax + b = c$ و $dx + e = f$ = نقطة تقاطع المستقيمان

③ إذا كان المستقيمان منطبقان فإن عدد الحلول لا نهائي

وتكون : $ax + b = c$ و $dx + e = f$: نكتب معادلة واحدة منهما {

⑤ ملاحظات هامة :

إذا كان : $\frac{a}{d} \neq \frac{b}{e}$ فإن المستقيمان متقاطعان

إذا كان : $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} \neq \frac{c}{f}$ فإن المستقيمان متوازيان

إذا كان : $\frac{a}{d} = \frac{b}{e} = \frac{c}{f}$ فإن المستقيمان منطبقان

⑤ خطوات الحل باستخدام القانون العام هي :

① نرتب المعادلة : تعني $ax^2 + bx + c = 0$ أولاً وبعدها a وبعدها b وبعدها c (=) وفي الآخر الصفر

② نوجد قيمة Δ من : $\Delta = b^2 - 4ac$ وهو معامل x^2 ، b معامل x ، c الحد الخالي من x

③ نوجد المميز $\Delta = b^2 - 4ac$ (أي ما تحت الجذر)

④ نعوض في القانون ونوجد x_1 و x_2 : $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (القانون العام)

⑤ إذا كان المميز $\Delta = b^2 - 4ac$

موجب أي $\Delta > 0$ فيوجد للمعادلة جذران مختلفان أي عدد الحلول حلان

سالبة أي $\Delta < 0$ فيوجد ليس لها جذور حقيقية أي عدد الحلول صفر

يساوي صفر أي $\Delta = 0$ فيوجد لها جذران متساويان أي عدد الحلول حل وحيد

⑤ لحل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولى والأخرى من الدرجة الثانية :

① من معادلة الدرجة الأولى نوجد x بدلالة y أو y بدلالة x

② نعوض في معادلة الدرجة الثانية بالمعادلة التي تم إيجادها في الخطوة الأولى

③ نحل الأقواس مع تجميع الحدود المتشابهة ثم التحليل لنحصل على قيمة المتغير الأول

④ نعوض في معادلة الخطوة الأولى لنحصل على قيمة المتغير الآخر

$$(V) \text{ ص} - ٢ = \text{س} = ٠, \text{ س} - ٢ = \text{ص} = ٤٥$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٢$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} + (\text{س} - ٢) = ٤٥$$

$$\therefore \text{س} + \text{س} - ٢ = ٤٥$$

$$\therefore ٥\text{ص} = ٤٧ \text{ بالقسمة على } ٥$$

$$\therefore \text{س} = ٩ \quad \therefore \text{س} = ٩ \pm \sqrt{٩} \quad \therefore \text{س} = ٣ \pm$$

بالتعويض فى : $\text{ص} = ٢$

$$\text{عندما } \text{س} = ٣ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٣ \times ٢ = ٦$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٣ \quad \text{فإن : } \text{ص} = (-٣) \times ٢ = -٦$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٦, ٣), (-٦, -٣)\}$$

$$(٩) \text{ ص} - \text{س} = ٣, \text{ س} + \text{ص} = ٢٩$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٣ - \text{س}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore (\text{س} + ٣) + \text{ص} = ٢٩$$

$$\therefore ٩ + \text{ص} + ٦ + \text{ص} = ٢٩$$

$$\therefore ٢\text{ص} + ١٥ = ٢٩$$

$$\therefore ٢\text{ص} = ١٤ \text{ بالقسمة على } ٢$$

$$\therefore \text{ص} = ٧ \quad \therefore \text{ص} = ٧ \text{ أو } \text{ص} = -٧$$

$$\therefore \text{ص} = ٥ \quad \therefore \text{ص} = -٥$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٥ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٣ - ٥ = -٢$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٥ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٣ - (-٥) = ٨$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٨, ٥), (-٢, -٥)\}$$

$$(١١) \text{ ص} - \text{س} = ٧, \text{ س} - \text{ص} = ٦٠$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٧ - \text{س}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore (\text{ص} + ٧) = ٦٠$$

$$\therefore \text{ص} + ٧ = ٦٠$$

$$\therefore \text{ص} = ٥٣$$

$$\therefore (\text{ص} + ٧) = ٦٠$$

$$\therefore \text{ص} = ٥٣$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ٥٣ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٧ - ٥٣ = -٤٦$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -٥٣ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٧ - (-٥٣) = ٦٠$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٦٠, ٥٣), (-٤٦, -٥٣)\}$$

$$(٨) \text{ ص} - \text{س} = ١, \text{ س} - \text{ص} = ٢٥$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ١ - \text{س}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore (\text{س} + ١) - \text{ص} = ٢٥$$

$$\therefore \text{س} + ١ - \text{ص} = ٢٥$$

$$\therefore ١ - \text{ص} = ٢٤$$

$$\therefore \text{ص} = -٢٣ \quad \therefore \text{ص} = -٢٣ \text{ أو } \text{ص} = ٢٤$$

$$\therefore \text{ص} = ١٢$$

بالتعويض فى : $\text{ص} = ١ - \text{س}$

$$\therefore \text{س} = ١ - ١٢ = -١١$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(-١١, ١٢), (١٢, -١١)\}$$

$$(١٠) \text{ ص} - \text{س} = ٢, \text{ س} + \text{ص} = ٤$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٢ - \text{س}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} + (\text{س} + ٢) = ٤$$

$$\therefore \text{س} + \text{س} + ٢ = ٤$$

$$\therefore ٢\text{س} = ٢ \text{ بالقسمة على } ٢$$

$$\therefore \text{س} = ١$$

$$\therefore (\text{س} + ٢) = ٣$$

$$\therefore \text{ص} = ١$$

$$\text{عندما } \text{ص} = ١ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٢ - ١ = ١$$

$$\text{عندما } \text{ص} = -١ \quad \text{فإن : } \text{س} = ٢ - (-١) = ٣$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١, ١), (٣, -١)\}$$

$$(١٢) \text{ ص} - \text{س} = ٣, \text{ س} + \text{ص} = ١٣$$

من المعادلة الأولى : $\text{ص} = ٣ - \text{س}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} + (\text{س} + ٣) = ١٣$$

$$\therefore \text{س} + \text{س} + ٣ = ١٣$$

$$\therefore ٢\text{س} = ١٠$$

$$\therefore \text{س} = ٥ \quad \therefore \text{س} = ٥ \text{ أو } \text{س} = -٥$$

$$\therefore \text{س} = ٤$$

$$\text{عندما } \text{س} = ٤ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٣ - ٤ = -١$$

$$\text{عندما } \text{س} = -٤ \quad \text{فإن : } \text{ص} = ٣ - (-٤) = ٧$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٧, ٤), (-١, -٤)\}$$

$$(١٣) \text{ س} - \text{ص} = ٠, \text{ س} + \text{س} \times \text{ص} + \text{ص} = ١٢$$

من المعادلة الأولى : $\text{س} = \text{ص}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{ص} + \text{ص} \times \text{ص} + \text{ص} = ١٢$$

$$\therefore \text{ص} + \text{ص} + \text{ص} = ١٢$$

$$\therefore ٣\text{ص} = ١٢ \therefore \text{ص} = \frac{١٢}{٣} = ٤$$

$$\therefore \text{ص} = \pm \sqrt{٤} \therefore \text{ص} = \pm ٢$$

عندما $\text{ص} = ٢$ فإن : $\text{س} = ٢$

عندما $\text{ص} = -٢$ فإن : $\text{س} = -٢$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(٢, ٢), (-٢, -٢)\}$$

$$(١٤) \text{ س} + \text{ص} = ٢, \text{ س} = \frac{١}{\text{ص}} + \frac{١}{\text{ص}}$$

من المعادلة الأولى : $\text{س} = ٢ - \text{ص}$

بالتعويض فى المعادلة الثانية :

$$\therefore \text{س} = \frac{١}{\text{ص}} + \frac{١}{\text{ص}} \therefore \text{س} = \frac{\text{ص} + \text{ص}}{\text{ص}}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{\text{ص} - ٢ + \text{ص}}{\text{ص}(\text{ص} - ٢)}$$

$$\therefore \frac{\text{س}}{١} = \frac{\text{س}}{\text{ص}(\text{ص} - ٢)} \therefore \text{س}(\text{ص} - ٢) = \text{ص}$$

$$\therefore \text{ص}^٢ - ٢\text{ص} = ١ \therefore \text{ص}^٢ - ٢\text{ص} - ١ = ٠$$

$$\therefore \text{ص}^٢ - ٢\text{ص} + ١ = ٠$$

$$\therefore (\text{ص} - ١)(\text{ص} + ١) = ٠ \therefore \text{ص} = ١ \therefore \text{ص} = -١$$

عندما $\text{ص} = ١$ فإن : $\text{س} = ١ - ١ = ٠$

$$\therefore \text{ح.م} = \{(١, ٠), (-١, ٠)\}$$

(١٥) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة

$$٣\text{س}^٢ - ٦\text{س} + ١ = ٠ \text{ "مقرباً الناتج لرقمين عشريين"}$$

$$\text{التمييز} = \text{ب}^٢ - ٤\text{ا} \times \text{ج}$$

$$= (-٦)^٢ - ٤(٣ \times ١) = ٣٦ - ١٢ = ٢٤$$

$$\therefore \text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^٢ - ٤\text{ا} \times \text{ج}}}{٢\text{ا}} = \frac{-(-٦) \pm \sqrt{٢٤}}{٢ \times ٣}$$

$$= \frac{٦ \pm \sqrt{٢٤}}{٦} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦ + ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ١,٨٢$$

$$\text{أو} \therefore \text{س} = \frac{٦ - ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ٠,١٨$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{٠,١٨, ١,٨٢\}$$

(١٦) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة

$$٣\text{س}^٢ - ٦\text{س} + ١ = ٠ \text{ "حيث } ٣,٦ \approx \sqrt{١٣}"$$

$$\therefore \text{س} = \frac{-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^٢ - ٤\text{ا} \times \text{ج}}}{٢\text{ا}} = \frac{-(-٦) \pm \sqrt{٣٦ - ١٢}}{٢ \times ٣}$$

$$= \frac{٦ \pm \sqrt{٢٤}}{٦} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦} = \frac{٦ \pm ٢\sqrt{٦}}{٦}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦ + ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ١,٨٢$$

$$\text{أو} \therefore \text{س} = \frac{٦ - ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ٠,١٨$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{٠,١٨, ١,٨٢\}$$

$$\therefore \text{س} = \frac{٦ + ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ١,٨٢$$

$$\text{أو} \therefore \text{س} = \frac{٦ - ٢\sqrt{٦}}{٦} \approx ٠,١٨$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{٠,١٨, ١,٨٢\}$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{٠,١٨, ١,٨٢\}$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{٠,١٨, ١,٨٢\}$$

أوجد فى $\text{ح} \times \text{ح}$ مجموعة حل المعادلات الآتية بيانياً : (أجب نفسك)

$$١) \text{ص} + \text{س} = ٤, \text{س} + \text{ص} = ٤$$

$$٢) \text{ص}^٢ + ٣\text{ص} = ٦, \text{ص} = \frac{٣}{\text{س}} - ٣$$

$$٣) \text{ص}^٢ - ٣\text{س} = ٣, \text{ص}^٢ = ٣ + ٣\text{س}$$

(١٧) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s(s-2) = 6$ "مقرباً لأقرب رقم عشري واحد"

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s(s-2) &= 6 \\ s^2 - 2s - 6 &= 0 \\ \text{المميز } \Delta &= 4 + 24 = 28 \end{aligned}$$

$$28 = 24 + 4 = (6-1) \times 1 \times 4 - (-2) =$$

$$\therefore s = \frac{\sqrt{28} \pm (-2) -}{1 \times 2} = \frac{\sqrt{28} - 2 \pm}{2}$$

$$\frac{\sqrt{28} \pm 2}{2} = \frac{\sqrt{28} \pm (-2) -}{1 \times 2} =$$

$$\sqrt{28} \pm 1 =$$

$$\therefore s = \sqrt{28} + 1 = 3,6$$

$$\text{أو } s = \sqrt{28} - 1 = 1,6$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{1,6 - 3,6\}$$

(١٨) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s + \frac{5}{s} = 5$ "علماً بأن: $\sqrt{17} \approx 4,12$ "

يجب أولاً وضع المعادلة على الصورة الخاصة بها فتكون:

$$\begin{aligned} s + \frac{5}{s} - 5 &= 0 \quad \text{بالضرب } \times s \\ s^2 + 5 - 5s &= 0 \\ s^2 - 5s + 5 &= 0 \end{aligned}$$

$$s^2 - 5s + 5 = 0$$

$$s^2 - 5s + 5 = 0$$

$$\text{المميز } \Delta = 25 - 20 = 5$$

$$\therefore s = \frac{\sqrt{5} \pm (-5) -}{1 \times 2} = \frac{\sqrt{5} - 5 \pm}{2}$$

$$s = \frac{\sqrt{5} \pm 5}{2}$$

$$\therefore s = \frac{\sqrt{5} + 5}{2} \approx 4,06$$

$$s = \frac{\sqrt{5} - 5}{2} \approx -0,44$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{-0,44, 4,06\}$$

(١٩) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $\frac{s}{3} = 5 - \frac{1}{s}$ "مقرباً لأقرب رقمين عشريين"

نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} \frac{s}{3} - 5 + \frac{1}{s} &= 0 \\ \frac{s^2 - 15s + 3}{3s} &= 0 \\ s^2 - 15s + 3 &= 0 \end{aligned}$$

$$s^2 - 15s + 3 = 0$$

$$s^2 - 15s + 3 = 0$$

$$\text{المميز } \Delta = 225 - 12 = 213$$

$$\therefore s = \frac{\sqrt{213} \pm (-15) -}{1 \times 2} = \frac{\sqrt{213} - 15 \pm}{2}$$

$$\therefore s = \frac{\sqrt{213} + 15}{2} \approx 14,30$$

$$\text{أو } s = \frac{\sqrt{213} - 15}{2} \approx -0,70$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{-0,70, 14,30\}$$

(٢٠) باستخدام القانون العام أوجد مجموعة حل المعادلة
 $s^2 - 3s = 0$ "مقرباً لأقرب رقمين عشريين"

نفك الأقواس أولاً و نضع المعادلة على صورتها فتكون:

$$\begin{aligned} s^2 - 3s &= 0 \\ s(s-3) &= 0 \\ s &= 0 \quad \text{أو} \quad s = 3 \end{aligned}$$

$$\text{المميز } \Delta = 9 - 0 = 9$$

$$9 = 9 \times 1 \times 4 - (-3) =$$

$$\therefore s = \frac{\sqrt{9} \pm (-3) -}{1 \times 2} = \frac{\sqrt{9} - 3 \pm}{2}$$

$$\therefore s = \frac{\sqrt{9} + 3}{2} = 3$$

$$\text{أو } s = \frac{\sqrt{9} - 3}{2} = 0$$

$$\therefore \text{ح.م} = \{0, 3\}$$

مسائل لفظية

① عددان مجموعهما ٥٥ والفرق بينهما ١٥ أوجد العددين؟

نفرض أن العدد الأول x والعدد الثاني y

فيكون مجموعهما $x + y = 55$ (١) \Leftarrow

ويكون الفرق بينهما $x - y = 15$ (٢) \Leftarrow ونحل المعادلتين معاً فيكون:

$x + y = 55$ (١) \Leftarrow

$x - y = 15$ (٢) \Leftarrow وبالجمع

$2x = 70 \Rightarrow x = 35$ \therefore $y = 20$

وبالتعويض في أي من المعادلتين: ولتكن المعادلة (١) $x + y = 15$

$\therefore 35 + y = 55 \Rightarrow y = 20$ \therefore العددين هما ٣٥، ٢٠

② مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٥ سم، محيطه ١٨ سم أوجد كلاً من بعدي المستطيل.

نفرض أن طول المستطيل x وعرض المستطيل y

\therefore طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٥ سم $x - y = 5$ (١) \Leftarrow

\therefore محيطه ١٨ سم $2(x + y) = 18 \Rightarrow x + y = 9$ (٢) \Leftarrow

بحل المعادلتين: $x - y = 5$

$x + y = 9$ بالجمع

$2x = 14 \Rightarrow x = 7$ \therefore $y = 2$

وبالتعويض في المعادلة (٢) $x + y = 9$ $\therefore 7 + y = 9 \Rightarrow y = 2$

\therefore الطول = ٧ سم، العرض = ٢ سم

③ عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ وإذا عكس وضع الرقمين فإن العدد الناتج يزيد على العدد

الأصلي بمقدار ٢٧ ما هو العدد الأصلي؟

نفرض أن رقم الآحاد = x ، رقم العشرات = y

\therefore مجموعهما ١١ $x + y = 11$ (١) \Leftarrow

\therefore العدد الناتج - العدد الأصلي = ٢٧

$\therefore (10x + y) - (x + 10y) = 27$

$9x - 9y = 27 \Rightarrow x - y = 3$ (٢) \Leftarrow

$9x - 9y = 27 \Rightarrow x - y = 3$

$x - y = 3$

بالجمع $x - y = 3$

$2x = 14 \Rightarrow x = 7$ \therefore $y = 4$

$\therefore x = 7$

وبالتعويض في المعادلة (١) $x + y = 11$ $\therefore 7 + y = 11 \Rightarrow y = 4$

\therefore العدد الأصلي = ٧٤

قيمة العدد	آحاد	عشرات	العدد الأصلي
$x + 10y$	x	y	
$x + 10y$	x	y	العدد الناتج

(٢) \Leftarrow

٤) عددان حقيقيان الفرق بينهما ١ والفرق بين مربعيهما ٧ أوجد العددين ؟

نفرض أن العدد الأكبر س ، العدد الأصغر ص

$$\begin{aligned} \therefore \text{الفرق بينهما ١} & \quad \therefore \text{س} - \text{ص} = 1 \quad (1) \\ \therefore \text{الفرق بين مربعيهما ٧} & \quad \therefore \text{س}^2 - \text{ص}^2 = 7 \quad (2) \\ \text{من المعادلة (١)} & \quad \text{س} = 1 + \text{ص} \quad (3) \\ \therefore (1 + \text{ص})^2 - \text{ص}^2 &= 7 \quad \therefore 1 + 2\text{ص} + \text{ص}^2 - \text{ص}^2 = 7 \\ \therefore 1 + 2\text{ص} &= 7 \quad \therefore 2\text{ص} = 7 - 1 \quad \therefore 2\text{ص} = 6 \quad \therefore \text{ص} = 3 \\ \therefore \text{س} &= 1 + 3 = 4 \quad \therefore \text{العددان هما ٣ ، ٤} \end{aligned}$$

٥) مستطيل محيطه ١٤ سم ، ومساحته ١٢ سم^٢ أوجد كلاً من بُعديه.

نفرض أن بُعدي المستطيل س ، ص

$$\therefore \text{محيط المستطيل} = 2 \times (\text{الطول} + \text{العرض}) \quad \therefore 14 = 2(\text{س} + \text{ص}) \quad (1)$$

$$\therefore \text{مساحة المستطيل} = \text{الطول} \times \text{العرض} \quad \therefore 12 = \text{س} \times \text{ص} \quad (2)$$

$$\therefore \text{من المعادلة (١)} \quad \text{س} + \text{ص} = 7 \quad \therefore \text{س} = 7 - \text{ص} \quad (3)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

$$\therefore 12 = 7\text{ص} - \text{ص}^2 \quad \therefore \text{ص}^2 - 7\text{ص} + 12 = 0 \quad (4)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore 12 = (7 - \text{ص}) \times \text{ص}$$

٦) مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ، ومحيطه ٣٠ سم أوجد طولى ضلعي القائمة؟

نفرض أن طولى ضلعي القائمة هما س ، ص

$$\therefore \text{محيط المثلث} = 30 \text{ سم} \quad \therefore \text{س} + \text{ص} + 13 = 30 \quad (1)$$

$$\therefore \text{س} + \text{ص} = 30 - 13 = 17 \quad (2)$$

$$\therefore \text{ومن فيثاغورث:} \quad \text{س}^2 + \text{ص}^2 = 13^2 = 169 \quad (3)$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

$$\therefore \text{بالتعويض من المعادلة (١) في المعادلة (٢)} \quad \therefore \text{س} = 17 - \text{ص}$$

ملخص الوحدة الثانية

⊙ أصفار الدالة كثيرة الحدود ص (د) = مجموعة القيم التي تجعل الدالة تساوي صفر
ملاحظات هامة :

- ① إذا كان : د (س) = ١ ، ٢ ⊃ ع * فإن : ص (س) = ٥ فإن : ص (س) = ٥ = ٥
② إذا كان : د (س) = صفر
③ إذا كان : د (س) = ١ + ٢ + ٣ ⊃ ع * فإن : ص (س) = ٥
④ إذا كان : د (س) = ٤ + ٣ + ٢ + ١ ⊃ ع * فإن : ص (س) = ٥

⊙ أصفار الدالة الكسرية = { أصفار البسط } - { أصفار المقام }

⊙ أي ما يوجد في مجموعة أصفار البسط ولا يوجد في مجموعة أصفار المقام

- ⊙ مجال الكسر الجبري = ع - { أصفار المقام } ويتم تعيينه قبل الاختصار
- ⊙ مجال الكسر الجبري = مجال معكوسة الجمعي
- ⊙ المجال المشترك لكسرين جبريين = ع - { أصفار مقام الكسر الأول ∪ أصفار مقام الكسر الثاني }

⊙ تساوي كسرين جبريين :

يتساوى الكسرين الجبريين إذا تحقق الشرطان :

$$(١) \text{ مجال } \frac{١}{٢} = \text{ مجال } \frac{٢}{١} \quad (٢) \frac{١}{٢} = \frac{٢}{١}$$

⊙ خطوات جمع أو طرح كسرين جبريين :

- ① نرتب حدود البسط والمقام لكل كسر حسب الأس تصاعدياً أو تنازلياً (ويفضل تنازلياً)
- ② نحلل بسط ومقام كل كسر إن أمكن ③ نوجد المجال المشترك وهو المجال المطلوب
- ④ نختزل (نختصر) كل كسر على حدة ونوحد المقامات ونجرب عملية الجمع أو الطرح

⊙ خطوات ضرب كسرين جبريين :

عند ضرب كسرين جبريين لا نوحد المقامات ولكن

- ① نرتب الحدود. ② نحلل البسط والمقام. ③ نوجد المجال المشترك.
- ④ نحذف العوامل المشتركة (الأقواس المتشابهة) من أي بسط مع أي مقام.
- ⑤ وأخيراً نجري عملية الضرب (البسط × البسط)، (والمقام × المقام).

⊙ المعكوس الضربي هو مقلوب الكسر الجبري

⊙ مجال المعكوس الضربي = ع - { مجموعة أصفار البسط ∪ مجموعة أصفار المقام }

⊙ خطوات قسمة كسرين جبريين :

لإجراء عملية قسمة الكسور الجبرية تتبع الخطوات التالية :

- ① نرتب حدود البسط والمقام.
- ② نحلل بسط ومقام كل كسر.
- ③ نوجد المجال وهو : ع - { أصفار مقام الكسر الأول ∪ أصفار بسط ومقام الكسر الثاني }
- ④ نحول القسمة إلى ضرب وذلك بتبديل علامة ÷ إلى × ونقلب ما بعدها
- ⑤ نحذف العوامل المشتركة بين البسط والمقام.
- ⑥ نضرب البسط × البسط ، المقام × المقام ، ونبسط الناتج.

الأسئلة المقالية

١) أوجد مجموعة أصفار ص (د) لكل من دوال كثيرات الحدود الآتية :

$$\begin{aligned} (1) \text{ د (س) } &= 5س - 10 & (2) \text{ د (س) } &= 6س^2 + 8س & (3) \text{ د (س) } &= 2س^3 + 27 \\ (4) \text{ د (س) } &= 9س^2 & (5) \text{ د (س) } &= 5س - 5س^2 & (6) \text{ د (س) } &= 32س^3 \end{aligned}$$

<p>(1) بوضع د (س) = 0</p> $0 = 5س - 10$ $10 = 5س$ $2 = \frac{10}{5} = س$ <p>∴ ص (د) = {2}</p>	<p>(2) بوضع د (س) = 0</p> $0 = 6س^2 + 8س$ $0 = 2س(3س + 4)$ $0 = 3س + 4 \quad 0 = 2س$ $س = -\frac{4}{3} \quad س = 0$ <p>∴ ص (د) = {0, -4/3}</p>	<p>(3) بوضع د (س) = 0</p> $0 = 2س^3 + 27$ $27 = -2س^3$ $-\sqrt[3]{\frac{27}{2}} = س$ <p>∴ ص (د) = {-3/2}</p>
<p>(4) بوضع د (س) = 0</p> $0 = 9س^2$ $9 = 3س^2$ $3 = س^2 \quad 3 = س^2$ $س = \pm\sqrt{3} \quad س = \pm\sqrt{3}$ <p>∴ ص (د) = {3, -3}</p>	<p>(5) بوضع د (س) = 0</p> $0 = 5س - 5س^2$ $0 = 5س(1 - س)$ $0 = 1 - س \quad 0 = 5س$ $س = 1 \quad س = 0$ <p>∴ ص (د) = {0, 1}</p>	<p>(6) بوضع د (س) = 0</p> $0 = 32س^3$ $32 = 3س^3$ $س^3 = \frac{32}{3}$ $س = \sqrt[3]{\frac{32}{3}}$ <p>∴ ص (د) = {2}</p>

٢) أوجد المجال المشترك لكل من : $\frac{2س^2 + 3س + 2}{س^2 - 4}$ ، $\frac{1 - س^2}{س^2 - 3س + 2}$

∴ $\frac{2س^2 + 3س + 2}{(2س + 1)(س - 2)} = \frac{1 - س^2}{(س - 2)(س - 1)}$

∴ المجال المشترك للجبريين $\frac{1 - س^2}{(س - 2)(س - 1)}$ هو $\frac{2س^2 + 3س + 2}{(2س + 1)(س - 2)}$

∴ المجال المشترك للجبريين $\frac{1 - س^2}{(س - 2)(س - 1)}$ هو $\frac{2س^2 + 3س + 2}{(2س + 1)(س - 2)}$

٣) أوجد مجموعة أصفار كلاً من الدوال الكسرية الآتية :-

<p>١) $\frac{9س^2 - 5س + 6}{(3س + 2)(3س - 2)}$</p> <p>٢) $\frac{5س + 5}{(1 - س)س}$</p> <p>أصفار البسط = {5}</p> <p>أصفار المقام = {1, 0}</p> <p>∴ ص (د) = {5} - {1, 0} = {5}</p>	<p>١) $\frac{9س^2 - 5س + 6}{(3س + 2)(3س - 2)}$</p> <p>٢) $\frac{5س + 5}{(1 - س)س}$</p> <p>أصفار البسط = {3, 3}</p> <p>أصفار المقام = {3, 2}</p> <p>∴ ص (د) = {3, 2} - {3, 3} = {2}</p>
--	--

④ إذا كان: $\frac{س^2}{س^2 + 4} = (س)١$ ، $\frac{س^2 + 4}{س^2 + 4 + س} = (س)٢$ ، فاثبت أن: $١٧ = ٢٧$

$\frac{س(س + 2)}{(س + 2)(س + 2)} = (س)٢$ $\therefore \text{مجال } ١٧ = \{2-\} - ح$ $\frac{س}{س + 2} = \frac{س(س + 2)}{(س + 2)(س + 2)} = (س)١$	$\frac{س^2}{(س + 2)^2} = (س)١$ $\therefore \text{مجال } ١٧ = \{2-\} - ح$ $\frac{س}{س + 2} = \frac{س^2}{(س + 2)^2} = (س)١$
$\therefore \text{مجال } ١٧ = \text{مجال } ٢٧ \quad (١) \quad ، \quad (٢) \quad (س)١ = (س)٢ \quad \therefore ١٧ = ٢٧$	

⑤ إذا كان: $\frac{س^2 + 9}{س^2 + 4 + س} = (س)١$ ، $\frac{س^2 - 3}{س + 1} = (س)٢$ ، هل $١٧ = ٢٧$ مع ذكر السبب.

$\frac{س^2 - 3}{س + 1} = (س)٢$ $\therefore \text{مجال } ١٧ = \{1-\} - ح$ $\frac{س^2 - 3}{س + 1} = (س)٢$	$\frac{س^2 + 9}{(س + 1)(س + 3)} = (س)١$ $\therefore \text{مجال } ١٧ = \{1-\} - ح$ $\frac{س^2 - 3}{س + 1} = (س)١$
$\therefore \text{مجال } ١٧ \neq \text{مجال } ٢٧$	

⑥ إذا كان: $\frac{س^2 + 12}{س^2 + 5 + س} = (س)١$ ، $\frac{س^2 - 3 - س}{س^2 + 4 + س} = (س)٢$ ، فاثبت أن: $١٧ = (س)٢$ لجميع قيم س التي تنتمي إلى المجال المشترك وأوجد هذا المجال

$\frac{س^2 - 3 - س}{(س + 1)(س + 3)} = (س)٢$ $\therefore \text{مجال } ١٧ = \{1-\} - ح$ $\frac{س^2 - 3 - س}{س + 1} = (س)٢$	$\frac{س^2 + 12}{(س + 1)(س + 3)} = (س)١$ $\therefore \text{مجال } ١٧ = \{1-\} - ح$ $\frac{س^2 - 3 - س}{س + 1} = (س)١$
$\therefore (س)١ = (س)٢$	
<p>لجميع قيم س تنتمي للمجال المشترك للـ ١٧ ، ٢٧ وهو $\{1-\} - ح$</p>	

$١٧ = (س)٢$ لجميع قيم س التي تنتمي إلى المجال المشترك.

⑦ أوجد ٧ (س) في أبسط صورة مبيناً مجال ٧ حيث $٧ = \frac{س^2 - 2}{س^2 - 4} + \frac{س^2 + 6}{س^2 + 5 + س}$

$$٧ = (س) = \frac{س(س - 2)}{(س + 2)(س + 3)} + \frac{س^2 + 6}{س^2 + 5 + س}$$

$$\therefore \text{مجال } ٧ = \{2-\} - ح$$

$$\therefore ٧ = \frac{س^2 + 6}{س^2 + 5 + س} = \frac{س}{س + 2} + \frac{2}{س + 3} = \frac{س(س + 3)}{(س + 2)(س + 3)} + \frac{2(س + 2)}{(س + 2)(س + 3)}$$

٨) أوجد x في أبسط صورة مبيناً مجال x حيث $x \neq 0$ $\frac{x^2 - 4}{x^2 - 9} - \frac{x^2 + 5}{x^2 - 15} = 0$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2 - 9} - \frac{x^2 + 5}{x^2 - 15} = 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{4, 3, -5\} - \{0\} = \{4, 3, -5\}$

$$1 = \frac{(x^2 - 9) - (x^2 + 5)}{x^2 - 15} = \frac{-14}{x^2 - 15}$$

٩) إذا كان $x \neq 0$ $\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$ فأوجد x في أبسط صورة مبيناً مجال x

ثم أوجد: $x \neq 0$ ، $x \neq 1$ ، $x \neq -1$ لأن أمكن ذلك

$$\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{5, 4, 3, 2, 1\} - \{0, 1, -1\} = \{5, 4, 3, 2, 1\}$

$$\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$$

$$\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$$

مجال $x \neq 0$ $\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$

١٠) أوجد x في أبسط صورة مبيناً مجال x حيث $x \neq 0$ $\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} + \frac{x^2 + 5}{x^2 - 15} = 0$

$$\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} + \frac{x^2 + 5}{x^2 - 15} = 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{2, 5, -2, -5\} - \{0\} = \{2, 5, -2, -5\}$

$$2 = \frac{(x^2 - 1) + (x^2 + 5)}{x^2 - 15} = \frac{2x^2 + 4}{x^2 - 15}$$

١١) إذا كان $x \neq 0$ $\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$ أوجد x في أبسط صورة مبيناً مجال x

$$\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$$

مجال $x \neq 0$ $\{5, 4, 3, 2, 1\} - \{0, 1, -1\} = \{5, 4, 3, 2, 1\}$

$$\frac{x^2 + 3}{x^2 - 1} - \frac{x^2 - 3}{x^2 - 5} = 0$$

$$\frac{(x^2 + 3)(x^2 - 5) - (x^2 - 3)(x^2 - 1)}{(x^2 - 1)(x^2 - 5)} = 0$$

$$(13) \text{ أوجد } \sim (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \sim \text{ حيث } \sim (س) = \frac{س^2 - 1}{س^2 - س - 2} - \frac{س^2 + 3}{س^2 + س - 18}$$

$$\sim (س) = \frac{(س-1)(س+1)}{(س-2)(س+3)} - \frac{س(س+3)}{(س-3)(س+6)} = \frac{س(س+1)}{(س-2)(س+3)} - \frac{س(س+3)}{(س-3)(س+6)}$$

مجال $\sim = \{3, -1, 2\} - \mathcal{C}$

$$\therefore \sim (س) = \frac{س(س+1)}{(س-2)(س+3)} - \frac{س(س+3)}{(س-3)(س+6)} \quad \text{بالتضرب} \times \frac{س+3}{س+3}$$

$$\therefore \sim (س) = \frac{س(س+1)}{(س-2)(س+3)} - \frac{س(س+3)}{(س-3)(س+6)}$$

$$\therefore \sim (س) = \frac{س(س+1)(س-3) - س(س+3)(س-2)}{(س-2)(س+3)(س-3)(س+6)}$$

$$\frac{س+3}{س+3} = \frac{(س-3)(س+1)}{(س+3)(س-2)} = \frac{س-2}{(س+3)(س-2)} = \frac{س-2}{(س+3)(س-2)} = \frac{س-2}{(س+3)(س-2)}$$

$$(14) \text{ أوجد } \sim (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \sim \text{ حيث } \sim (س) = \frac{س^2 + 2س + 4}{س^2 + س - 6} - \frac{س^2 - 9}{س^2 + س - 6}$$

$$\sim (س) = \frac{س^2 + 2س + 4}{س^2 + س - 6} - \frac{س^2 - 9}{س^2 + س - 6} = \frac{س^2 + 2س + 4 - (س^2 - 9)}{س^2 + س - 6}$$

$$\text{مجال } \sim = \{3, -2\} - \mathcal{C} \quad \frac{(س+3)(س-2)}{(س-2)(س+3)} + \frac{س^2 + 2س + 4}{(س-2)(س+3)}$$

$$\therefore \sim (س) = \frac{س}{س-2} = \frac{س-2}{س-2} + 1 = \frac{س-2}{س-2} + \frac{س-2}{س-2} = \frac{2س-4}{س-2} = \frac{2(س-2)}{س-2} = 2$$

$$(15) \text{ أوجد } \sim (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً المجال حيث } \sim (س) = \frac{س^2 + 2س - 3}{س^2 + س - 1} \times \frac{س-1}{س-1}$$

$$\therefore \sim (س) = \frac{(س-1)(س+3)}{س+3} = \frac{(س-1)(س+3)}{(س+3)(س-1)} = \frac{س-1}{س-1} = 1$$

\therefore مجال $\sim = \{3, -1, 1\} - \mathcal{C}$ وب حذف العوامل المشتركة $\therefore \sim (س) = 1$

$$(16) \text{ أوجد } \sim (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً المجال حيث } \sim (س) = \frac{س^2 - 1}{س^2 + س + 1} \times \frac{س-1}{س-1}$$

$$\therefore \sim (س) = \frac{(س-1)(س+1)}{(س-1)(س+1)} = \frac{س-1}{س-1} = 1$$

مجال $\sim = \{1, -1\} - \mathcal{C} \quad \therefore \sim (س) = 1$

(17) أوجد د(س) في أبسط صورة مبيناً مجال د :

$$\text{حيث : د(س) = } \frac{س^2 - 1}{س^2 - س - 2} \times \frac{س^2 + س + 1}{س+3} \text{ ثم أوجد : د(0) ، د(-1) إن أمكن ذلك}$$

$$\therefore \text{ د(س) = } \frac{(س-1)(س+1)}{س+3} \times \frac{س-2}{(س-2)(س+1)} = \frac{س-1}{س+3}$$

\therefore مجال د $= \{3, -1, 2\} - \mathcal{C}$ وب حذف العوامل المشتركة $\therefore \text{ د(س) = } \frac{س-1}{س+3}$

د (١) = $\frac{1-0 \times 2}{3} = \frac{1}{3}$ ، د (١-) غير معرفة لأن ١- في مجال د

١٧) أوجد $h(s)$ في أبسط صورة مبيناً مجال h حيث $h(s) = \frac{24+s}{36-s} \times \frac{36+s-2s}{6-s}$

$$h(s) = \frac{24+s}{(36-s)-} \times \frac{36+s-2s}{6-s}$$

$$\frac{(6+s)4}{(6+s)(6-s)-} \times \frac{(6-s)(6-s)}{(6-s)s} =$$

مجال $h = \{6, 0, 6\} -$ $\therefore h(s) = \frac{4}{s} = \frac{4}{s}$

١٨) إذا كان $h(s) = \frac{s^2-2s}{s-2}$

١) أوجد $h^{-1}(s)$ في أبسط صورة مبيناً المجال

٢) أوجد $h^{-1}(1-)$

٣) إذا كان $h^{-1}(s) = \frac{1}{s}$ فما قيمة s ؟

١) $\therefore h(s) = \frac{s(s-2)}{s-2}$: مجال $h^{-1} = \{2, 0\} -$

$\therefore h(s) = \frac{s(2-s)}{s-2}$: $h^{-1}(s) = \frac{1}{s}$

٢) $h^{-1}(1-) = \frac{1}{1-} = 1$: $\therefore h(s) = \frac{1}{s} = \frac{1}{s}$: $\therefore s = 3$

١٩) إذا كان $h(s) = \frac{s^2-3s}{6+s-5s}$

أوجد : ١) $h^{-1}(s)$ في أبسط صورة وعين مجاله ٢) قيمة s إذا كان $h^{-1}(s) = 2$

$h(s) = \frac{s(3-s)}{(2-s)(3-s)}$: مجال $h^{-1} = \{0, 2, 3\} -$

$h(s) = \frac{s}{(2-s)(3-s)}$: $h^{-1}(s) = \frac{s}{(2-s)(3-s)}$: $\therefore \frac{2-s}{s} = \frac{s}{(2-s)(3-s)}$

عند $h^{-1}(s) = 2$: $\therefore \frac{2-s}{s} = \frac{s}{(2-s)(3-s)}$: $\therefore 2-s = s$: $\therefore s = 2$

٢٠) إذا كان المعكوس الضربي للكسر $\frac{s^2+2s}{s^2+2s+4}$ هو $\frac{s-4}{s}$ فما هي قيمة k

ثم أوجد مجال الكسر الذي يحقق ذلك

$\therefore \frac{s-4}{s} = \frac{s^2+2s+4}{s^2+2s+4}$: $\therefore \frac{s-4}{s} = \frac{s^2+2s+4}{(s+2)(s+2)}$

$\therefore s^2-2s+4 = (s+2)(s+2)$

$\therefore s^2-2s+4 = s^2+4s+4$: $\therefore 8 = 6s$

$\therefore s = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$: بالمقارنة $8 = s^2+4s+4$

$\therefore \frac{s^2-2s+4}{(s+2)(s+2)} = \frac{s^2+4s+4}{(s+2)(s+2)}$: مجال $h^{-1} = \{0, 4, 2\} -$

$$(41) \text{ إذا كان : } \nu = (س) \quad \frac{س^2 - 2س}{(س-2)(س+2)} =$$

أوجد : ① $\nu = (س)$ في أبسط صورة وعين مجاله $\nu = 1^-$ ② قيمة $س$ إذا كان : $\nu = 1^- (س) = 3$

$$\text{مجال } \nu = 1^- = \{0, 2\} - \mathcal{C} \quad \frac{س(س-2)}{(س-2)(س+2)} = \nu = (س)$$

$$\frac{س}{س+2} = \nu = (س) \quad \therefore \nu = 1^- (س) = \frac{س}{س+2} \quad \frac{س}{س+2} = \frac{س(س-2)}{(س+2)(س-2)} = \nu = (س)$$

$$\text{عند } \nu = 1^- (س) = 3 \quad \therefore 3 = \frac{س}{س+2} \quad \therefore 3(س+2) = س \quad \therefore 3س+6 = س \quad \therefore 2س = -6 \quad \therefore س = -3$$

$$\therefore س = -3 \quad \therefore 3 = \frac{س}{س+2} \quad \therefore 3(س+2) = س \quad \therefore 3س+6 = س \quad \therefore 2س = -6 \quad \therefore س = -3$$

$$\therefore س = 2 \text{ (مرفوض لأن } 2 \notin \text{ مجال } \nu = 1^-) \quad \therefore س = 1$$

$$(42) \text{ أوجد } \nu = (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \nu \text{ حيث } \nu = (س) = \frac{س^2 - 3س + 2}{س+3} \div \frac{س-1}{س+1}$$

$$\text{مجال } \nu = \{1, 2, 3\} - \mathcal{C} \quad \frac{(س-1)(س+3)}{(س+3)(س+1)} \div \frac{(س-1)(س+3)}{(س+3)(س+1)} = \nu = (س)$$

$$\therefore \nu = (س) = \frac{(س-1)(س+3)}{(س+3)(س+1)} \times \frac{(س+1)(س+3)}{(س+3)(س+1)} = \nu = (س)$$

$$(43) \text{ أوجد } \nu = (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال الدالة } \nu : \nu = (س) = \frac{س^2 - 5س}{س-1} \div \frac{س-1}{س-5}$$

$$\therefore \nu = (س) = \frac{س(س-5)}{(س-1)(س-5)} \div \frac{(س-1)(س-5)}{(س-1)(س-5)} = \nu = (س)$$

$$\therefore \nu = (س) = \frac{س(س-5)}{(س-1)(س-5)} \times \frac{(س-1)(س-5)}{(س-1)(س-5)} = \nu = (س)$$

$$(44) \text{ أوجد } \nu = (س) \text{ في أبسط صورة مبيناً مجال } \nu \text{ حيث } \nu = (س) = \frac{س^2 - 49}{س-2} \div \frac{س-7}{س+7}$$

$$\text{مجال } \nu = \{7, 2\} - \mathcal{C} \quad \frac{(س-7)(س+7)}{(س-2)(س+7)} \div \frac{(س-7)(س+7)}{(س-2)(س+7)} = \nu = (س)$$

$$\therefore \nu = (س) = \frac{(س-7)(س+7)}{(س-2)(س+7)} \times \frac{(س+7)(س-2)}{(س+7)(س-2)} = \nu = (س)$$

$$\therefore \nu = (س) = \frac{س-7}{س-2} = \frac{س-7}{س-2} = (س)$$

$$(45) \text{ إذا كانت : } \nu = (س) = \frac{س^3 - 8}{س^2 - 5س + 6} \div \frac{س^3 - 2س^2 + 4س - 5}{س^2 - 9س - 5}$$

أوجد $\nu = (س)$ في أبسط صورة مبيناً المجال. ثم أوجد : $\nu = (س)$ ، $\nu = (س)$ إن أمكن ذلك

$$\therefore \nu = (س) = \frac{(س^3 - 8)(س^2 - 9س - 5)}{(س^2 - 5س + 6)(س^2 - 9س - 5)} \div \frac{(س^3 - 2س^2 + 4س - 5)(س^2 - 9س - 5)}{(س^2 - 5س + 6)(س^2 - 9س - 5)} = \nu = (س)$$

$$\therefore \nu = (س) = \frac{(س^3 - 8)(س^2 - 9س - 5)}{(س^2 - 5س + 6)(س^2 - 9س - 5)} \times \frac{(س^2 - 9س - 5)(س^2 - 5س + 6)}{(س^2 - 5س + 6)(س^2 - 9س - 5)} = \nu = (س)$$

$$\frac{3}{2} = \frac{(1-) \times (3-)}{(2-) \times (1-)} = \frac{(1+2-) \times (2-1-)}{(1-1-) \times 1-} = (1-) \text{ هـ} \therefore$$

هـ (٠) غير معرفة لأن صفر في مجال هـ

٤٦) أوجد هـ (س) في أبسط صورة مبيناً مجال هـ حيث هـ (س) = $\frac{س^3 - س^2}{9 - س^4} \div \frac{س^3 - س^2}{6 - س - س^2}$

هـ (س) = $\frac{س(3-س^2)}{(3-س^2)(3+س^2)} \div \frac{س(3-س)}{(3+س^2)(2-س)} =$ مجال هـ = $\{ \frac{3}{2}, 0, \frac{3}{2}, 2 \} - \{ 3 \}$

$$\therefore \text{هـ (س)} = \frac{س(3-س^2)(3+س^2)}{(3-س^2)س} \times \frac{س(3-س)}{(3+س^2)(2-س)} = \frac{3-س}{2-س}$$

٤٧) إذا كان ص (د) = {٥} وكانت د (س) = م - س - ١٥ فإن م =

ص (د) = {٥} أي : عند س = ٥ تكون د (س) = ٠

٠ = م - ٥ - ١٥ \therefore م = ٢٠ \therefore م = ٢٠ \therefore م = ٢٠ \therefore م = ٢٠

٤٨) إذا كان مجموعة أصفار الدالة د (س) = س^٢ + س + ١٦ هي {٤-} أوجد قيمة ١

ص (د) = {٤-} : عندما س = ٤- فإن س^٢ + س + ١٦ = ٠

$\therefore (٤-) + ١ + ١٦ = ٠ \therefore ١٦ + ١٤ - ١٦ = ٠ \therefore ١٤ - ٣٢ = ٠ \therefore ١٤ = ٣٢ \therefore ٨ = ١$

٤٩) إذا كان مجموعة أصفار الدالة د (س) = س^٢ + ٤س + ب هي {١, ٠} أوجد قيمتي ١, ب

ص (د) = {١, ٠}

عندما س = ١ فإن ١ = ١ + ٤ + ب \therefore ب = -٤

عندما س = ٠ فإن ٠ = ٠ + ١ + ٤(١) \therefore ١ = ٤

٥٠) إذا كانت مجموعة أصفار الدالة : د (س) = س^٢ + ب س + ١٥ هي {٥, ٣} فأوجد ١, ب

ص (د) = {٥, ٣} أي : عند س = ٣ تكون د (س) = ٠ وعند س = ٥ تكون د (س) = ٠

$\therefore ١٥ + ٣ + ٩ = ٠ \therefore ١٥ + ٣ + ٩ = ٠$

بالقسمة على ٣ $\therefore ١٥ + ٣ + ٩ = ٠ \therefore ٥ + ١ + ٣ = ٠$ (١)

$\therefore ١٥ + ٥ + ٢٥ = ٠ \therefore ١٥ + ٥ + ٢٥ = ٠$

بالقسمة على ٥ $\therefore ١٥ + ٥ + ٢٥ = ٠ \therefore ٣ + ١ + ٥ = ٠$ (٢)

بضرب المعادلة الأولى $\times ١$ $\therefore ١٥ + ٥ + ٢٥ = ٠ \therefore ١٥ + ٥ + ٢٥ = ٠$

$١٣ - ٥ = ٠$

$٣ = ١٥ + ٥$

$٢ = ١٢$

بالتعويض في (١) $\therefore ١ = ١$

$\therefore ١٣ - ٥ = ٠ \therefore ٣ - ٥ = ٠ \therefore ٥ - ٣ = ٠ \therefore ٨ - ٣ = ٠$

٥١) إذا كان مجال الدالة هـ : هـ (س) = $\frac{١-س}{٩+س-س^2}$ هو ح - {٣} فأوجد قيمة ١

مجال هـ هو ح - {٣} : عندما س = ٣ فإن س^٢ - س - ٩ = ٠

$\therefore (٣)^2 - ٣ - ٩ = ٠ \therefore ٩ + ٩ - ٩ = ٠ \therefore ٩ + ٩ - ٩ = ٠ \therefore ٩ + ٩ - ٩ = ٠ \therefore ٩ + ٩ - ٩ = ٠$

٣٢ إذا كان مجال د (س) = $\frac{س + ٣}{س + ١}$ هو $ج - \{٢\}$ وكان : د (٠) = ٣ أوجد قيمتي : ١ ، ب

∴ مجال د = $ج - \{٢\}$ ∴ عندما $س = ٢$ فإن المقام = صفر
 $٠ = س + ١$ ∴ $٠ = ٢ + ١$ ∴ $٢ = ١$ ∴

د (٠) = ٣ أي $س = ٠$ ، د (س) = ٣

$$\frac{س + ٣}{س + ١} = ٣ \quad \therefore \frac{س}{س + ١} = ٣ \quad \therefore ٦ = ب$$

٣٣ إذا كان مجال هـ : هـ (س) = $\frac{س}{س + ٩} + \frac{٩}{س + ٩}$ هو $ج - \{٤, ٠\}$ وكان : هـ (٥) = ٢ أوجد قيمتي : م ، ك

∴ مجال هـ = $ج - \{٤, ٠\}$ ∴ عندما $س = ٤$ فإن : $س + م = ٠$
 $٠ = م + ٤$ ∴ $٤ = -م$ ∴

$$\frac{س}{س + ٩} + \frac{٩}{س + ٩} = \text{هـ (س)}$$

$$\frac{٤}{٤ + ٩} + \frac{٩}{٤ + ٩} = \text{هـ (٤)} = ٢ \quad \therefore \frac{٩}{٤ + ٩} = ٢ - \frac{٤}{٤ + ٩}$$

$$\frac{٩}{١٣} = \frac{٢(١٣) - ٤}{١٣} \quad \therefore ٩ = ٢(١٣) - ٤ \quad \therefore ٩ = ٢٦ - ٤$$

$$\frac{٩}{١٣} = \frac{٢٢}{١٣} \quad \therefore ٩ = ٢٢ \quad \therefore ١٣ = ٢٢ - ٩$$

٣٤ إذا كان مجال الدالة : هـ (س) = $\frac{س + ١}{س + ٢٥}$ هو $ج - \{٥\}$ أوجد قيمة : ١

∴ مجال هـ (س) = $ج - \{٥\}$

∴ عندما $س = ٥$ فإن : المقام = صفر ∴ $٠ = س + ٢٥$

$$\therefore (٥) = \frac{٥ + ١}{٥ + ٢٥} = \frac{٦}{٣٠} = \frac{١}{٥} \quad \therefore ١ = \frac{١}{٥} \quad \therefore ٥ = ١ \quad \therefore ٥ = ١٥ - ١٠ \quad \therefore ٠ = ٢٥ + ١٥ - ٢٥$$

٣٥ إذا كان مجال الدالة : د (س) = $\frac{س}{س + ٥}$ هو $ج - \{٢, ك\}$ أوجد قيمتي : م ، ك

∴ مجال د هو $ج - \{٢, ك\}$

∴ عندما $س = ٢$ فإن : المقام = صفر ∴ $٠ = س + ٥$

$$\therefore (٢) = \frac{٢}{٢ + ٥} = \frac{٢}{٧} \quad \therefore ٢ = \frac{٢}{٧} \quad \therefore ١٠ = م + ٢ \times ٥ - ٢ \quad \therefore ١٠ = م + ١٠ - ٢ \quad \therefore ٦ = م$$

عندما $س = ك$ فإن : المقام = صفر ∴ $٠ = س + ٥$

$$\therefore (ك) = \frac{ك}{ك + ٥} = \frac{٦}{٦ + ٥} = \frac{٦}{١١} \quad \therefore ٠ = ٦ + ٥ - ك \quad \therefore ٠ = ١١ - ك \quad \therefore ١١ = ك$$

$$\therefore ١١ = ك \quad \therefore ١١ = ١١ - ٠ \quad \therefore ١١ = ١١ - ٠ \quad \therefore ١١ = ١١ - ٠$$

٣٦ إذا كان مجموعة أصفار الدالة : د (س) = $\frac{س - ١ + س + ٩}{س + ٤}$ هو $\{٣\}$ ومجالها هو $ج - \{٢\}$ أوجد : ١ ، ب

∴ ص (د) = $\{٣\}$ ∴ عندما $س = ٣$ فإن : البسط = صفر

$$\therefore (٣) = \frac{٣ - ١ + ٣ + ٩}{٣ + ٤} = \frac{١٤}{٧} \quad \therefore ١٤ = ١٨ - ٤ \quad \therefore ١٨ = ١٤ + ٤ \quad \therefore ١٨ = ١٨$$

∴ مجالها هو $ج - \{٢\}$ ∴ عندما $س = ٢$ فإن : المقام = صفر

$$\therefore ٠ = س - ٤ \quad \therefore ٠ = ٢ - ٤ \quad \therefore ٢ = ٤$$

١) مجموعة حل المعادلتين : $s + v = 0$ ، $v = 1$ معاً في $s \times s$ هي

- ① $(1, -1)$ ② $\{(1, -1)\}$ ③ $(-1, 1)$ ④ $\{(-1, 1)\}$

٢) مجموعة أصفار الدالة $d(s) = -$ صفر هي

- ① $s - \{0\}$ ② s ③ $\{صفر\}$ ④ \emptyset

٣) إذا كان للمعادلتين : $s + v = 6$ ، $2s + v = 12$ عدد لا نهائى من الحلول فإن : $m =$

- ① ١ ② ٢ ③ ٣ ④ ٦

٤) مجال الدالة $v : v(s) = \frac{s}{1-s^2}$ هو

- ① $\{1-\}$ ② $s - \{1\}$ ③ $\{1, -1\}$ ④ $s - \{1, -1\}$

٥) عدد حلول المعادلتين : $s + v = 1$ ، $2s + v = 2$ معاً في $s \times s$ هو

- ① $\{1-\}$ ② $s - \{1\}$ ③ $\{1, -1\}$ ④ $s - \{1, -1\}$

٦) مجموعة أصفار الدالة $d : d(s) = s + 2$ في s هي

- ① صفر ② $\{1\}$ ③ $\{2\}$ ④ $\{3\}$

٧) أحد حلول المعادلتين : $s - v = 2$ ، $s + v = 20$ هو

- ① $(2, -4)$ ② $(-4, 2)$ ③ $(1, 2)$ ④ $(2, 4)$

٨) نقطة تقاطع المستقيمين : $v = 3$ ، $s = 5$ صفر هي

- ① $(5, 3)$ ② $(-3, 5)$ ③ $(5, -3)$ ④ $(3, 5)$

٩) إذا كان مجال الكسر الجبرى $v(s)$ هو $s - \{2, 3, 4\}$ فإن : $v(3) =$

- ① ٣ ② $\frac{4}{3}$ ③ ٤ ④ ليس لها وجود

١٠) المستقيمان : $3s - v = 5$ ، $5s + v = 3$ صفر يتقاطعان في

- ① الربع الأول ② الربع الثالث ③ نقطة الأصل ④ الربع الرابع

١١) إذا كان : $v(s) = \frac{s}{1-s^2}$ فإن مجال الدالة v هو

- ① $s - \{0, 1\}$ ② $s - \{1\}$ ③ $s - \{0\}$ ④ $\{0, 1\}$

١٢) مجموعة حل المعادلتين : $s - 3 = 0$ ، $4 = s$ في $s \times s$ هو

- ① $\{4, 3\}$ ② $\{(4, 3)\}$ ③ $\{(3, 4)\}$ ④ \emptyset

١٣) مجال المعكوس الجمعى للدالة $v : v(s) = \frac{s+2}{3-s}$ هو

- ① $s - \{3\}$ ② $s - \{2\}$ ③ $s - \{3, 2\}$ ④ s

١٤) مجموعة أصفار الدالة $d : d(s) = s^2 + 9$ هي

- ① s ② $\{3\}$ ③ $\{3, -3\}$ ④ \emptyset

١٥) إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقاط $(-1, 0)$ ، $(0, 4)$ ، $(4, 0)$ ،

فإن مجموعة حل المعادلة : $D(s) = \text{صفر في } s$ هو

- ① $\{-1, 0\}$ ② $\{0, 4\}$ ③ $\{-1, 4\}$ ④ $\{4, 0\}$

١٦) مجموعة حل المعادلتين : $s = 2$ ، $s^2 + s = 4$ معاً في $s \times s$ هي

- ① $\{(2, 2)\}$ ② $\{(2, 0)\}$ ③ $\{(0, 4)\}$ ④ $\{(0, 2)\}$

١٧) عدد حلول المعادلتين : $s^2 - s = 3$ ، $s^2 + s = 4$ في $s \times s$ هو

- ① حل وحيد ② صفر ③ هلال ④ عدد لا نهائي

١٨) إذا كان المعادلتين : $s + 4 = 5$ ، $3s + 1 = 0$ حل وحيد في $s \times s$

فإن : k لا يمكن أن تساوى

- ① $4 -$ ② 4 ③ 12 ④ $12 -$

١٩) مجموعة قيم s التي تجعل : $D(s) = \text{صفر}$ تسمى

- ① مجموعة أصفار المقام ② مجموعة أصفار الدالة
③ المجال ④ المدى

٢٠) إذا كانت : 3 أحد أصفار الدالة د حيث $D(s) = s^2 - 3s + 1$ فإن : $1 =$

- ① 6 ② صفر ③ $6 -$ ④ 3

٢١) إذا كان مجال الدالة د حيث $D(s) = \frac{s^2 + 2s}{s^2 + 9s + 4}$ هو $s \in \left\{ \frac{3}{4} \right\}$ فإن قيمة $k =$

- ① 15 ② $15 -$ ③ 12 ④ $12 -$

٢٢) في المعادلة : $s^2 + s + 1 = \text{صفر}$ إذا كانت $s^2 - 4s + 1 < \text{صفر}$ فإن عدد جذور المعادلة في $s =$

- ① 1 ② 2 ③ صفر ④ لا نهائي

٢٣) إذا كانت نقطة تقاطع المستقيمين : $s = 1$ ، $s = 5$ تقع في الربع الرابع فإن : 1 يمكن أن تساوى

- ① $5 -$ ② صفر ③ 1 ④ 5

٢٤) إذا كان : $D(s) = \frac{s^2 - 2s}{(s^2 + 2s)(2 - s)}$ فإن مجال D هو

- ① s ② $s - \{2\}$ ③ $s - \{0\}$ ④ $s - \{2, 0\}$

٢٥) إذا كان للمعادلتين : $s + 6 = 3$ ، $s^2 + s = 6$ عدد لا نهائي من الحلول في $s \times s$ فإن : $k =$

- ① 4 ② 6 ③ 12 ④ 21

٢٦) مجموعة أصفار الدالة : د : $D(s) = s^2 - 3$ هي

- ① $\{3\}$ ② $\{-3\}$ ③ $\{3\}$ ④ $\{-3, 3\}$

٢٧) إذا كانت : $s \neq \text{صفر}$ فإن : $\frac{s^5}{s^2 + 1} \div \frac{s}{s^2 + 1} =$

- ① $5 -$ ② $1 -$ ③ 1 ④ 5

٢٨) إذا كانت : د (س) = $s^2 + s + 1$ وكانت مجموعة أصفار الدالة هي $\{1, -2\}$ فإن : $1 = \dots$

- ١) ٢ ٢) ١ ٣) -١ ٤) -٢

٢٩) المستقيمان : $s + 2 = 1$ ، $s + 4 = 6$ يكونان

- ١) متوازيين ٢) متقاطعين ٣) متعامدين ٤) متقاطعين ومتعامدين

٣٠) مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = ٤ هي

- ١) صفر ٢) $\{4\}$ ٣) $\{4, 0\}$ ٤) \emptyset

٣١) إذا كان مجال الدالة د حيث د (س) = $s^5 + s^5 + 3$ هو $E - \{0, 3\}$ فإن : $E = \dots$

- ١) ٣- ٢) ٣ ٣) $\frac{3}{2}$ ٤) ٦

٣٢) إذا كان المعادلتين : $s + 4 = 7$ ، $s + (1 - k) = 7$ عدد لانتهائي من الحلول فإن : $k = \dots$

- ١) ٥ ٢) ٧ ٣) ١٢ ٤) ١٣

٣٣) مجموعة حل المعادلتين : $s = 3$ ، $s + 5 = 5$ في $E \times E$ هي

- ١) $\{(2, 3)\}$ ٢) $\{(3, 2)\}$ ٣) $\{(5, 3)\}$ ٤) $\{(2, 5)\}$

٣٤) إذا كانت : د (س) = $\frac{3-s}{s+2}$ فإن : ص (د) =

- ١) $\{3\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{2-\} - E$ ٤) $\{2-, 3\}$

٣٥) إذا كان المستقيمان : $s + 3 = 4$ ، $s + 1 = 7$ متوازيين فإن : $1 = \dots$

- ١) ٣ ٢) ٤ ٣) ٧ ٤) ١١

٣٦) إذا كان الكسر الجبري $\frac{s-2}{s-3}$ له مجال $E - 1$ هو

- ١) $\{3\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{2-\} - E$ ٤) $\{2-, 3\}$

٣٧) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $\frac{2-s-2}{s-4}$ هي

- ١) $\{2-, 2\}$ ٢) $\{2-\}$ ٣) $\{2\}$ ٤) $\{1-, 2\}$

٣٨) المستقيمان $s + 3 = 5$ ، $s + 5 = 3$ = صفر يتقاطعان في

- ١) الربع الأول ٢) الربع الثاني ٣) نقطة الأصل ٤) الربع الثالث

٣٩) مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $-3 - s$ هي

- ١) $\{صفر\}$ ٢) $\{3\}$ ٣) $\{3-\}$ ٤) $\{3\} - E$

٤٠) أبسط صورة الدالة د : د (س) = $\frac{s-4}{s-4}$ حيث $s \neq 4$ هي

- ١) ٤ ٢) -٤ ٣) ١ ٤) -١

٤١) إذا كانت : $s = 3$ أحد أصفار الدالة د : د (س) = $\frac{s^2-2s-k}{s^2-25}$ فإن : $k = \dots$

- ١) ٣ ٢) ٦ ٣) -٣ ٤) -٦

٤٧ المجال المشترك للكسرين : $\frac{2}{s-1}$ ، $\frac{5}{s-2}$ هو

- ① $\{1\} - \mathcal{C}$ ② $\{1, 0\} - \mathcal{C}$ ③ $\{1, 0, -1\} - \mathcal{C}$ ④ $\{1, -1\} - \mathcal{C}$

٤٨ إذا كانت الزوج المرتب $(2, 0)$ حلاً للمعادلة : $s + |s| = 6$ فإن :

- ① صفر ② ٢ ③ ٣ ④ ٦

٤٩ إذا كان : $(s) = \frac{s-2}{s-1}$ ، $(s) = s + 2$ فإن : $(s) =$ في المجال

- ① \mathcal{C} ② $\{2\} - \mathcal{C}$ ③ $\{2\} - \mathcal{C}$ ④ $\{1\} - \mathcal{C}$

٥٠ الدالة : $(s) = \frac{s-1}{s^2+s+1}$ في أبسط صورة هي

- ① $s-1$ ② $s-1$ ③ $s-1$ ④ $s+1$

٥١ إذا كان مجال $(s) = \frac{5}{s-8}$ يساوي مجال $(s) = \frac{3-s}{s+8}$ فإن : $k =$

- ① ٣ ② ٥ ③ ٨ ④ ٨

٥٢ مجموعة حل المعادلتين : $s - \sqrt{s} = 0$ ، $s - \sqrt{s} = 9$ في $\mathcal{C} \times \mathcal{C}$ هي

- ① $(0, 0)$ ② $\{(3, -3), (-3, 3)\}$ ③ $\{(3, 3), (-3, -3)\}$ ④ $\{(3, 3), (-3, -3)\}$

٥٣ مجال الكسر الجبري : $\frac{s-5}{3}$ يساوي مجال الكسر الجبري هو

- ① $\frac{s}{1+s}$ ② $\frac{s}{3-s}$ ③ $\frac{s}{s-5}$ ④ $\frac{s-5}{3-s}$

٥٤ إذا كان مجال الدالة (s) حيث $(s) = \frac{s}{1+s}$ هو \mathcal{C} فإن : 1 صفر

- ① $=$ ② $<$ ③ $>$ ④ $>$

٥٥ إذا كان منحنى الدالة التربيعية d لا يقطع محور السينات في أي نقطة فإن عدد حلول المعادلة $d(s) = \text{صفر}$ في \mathcal{C} هو

- ① حل وحيد ② حلان ③ عدد لا نهائي ④ صفر

٥٦ المعكوس الجمعي للكسر الجبري : $\frac{3}{1+s}$ هو

- ① $\frac{3}{1+s}$ ② $\frac{1+s}{3}$ ③ $\frac{1+s}{3}$ ④ $\frac{3}{1-s}$

٥٧ إذا كان للكسر الجبري : $\frac{s}{s+5}$ معكوس ضربي هو $\frac{s+5}{3}$ فإن : $1 =$

- ① ٣ ② ٥ ③ ٣- ④ ٥

قوانين هامة :

- ① $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
- ② $P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$
- ③ إذا كان : حدثين متنافيين فإن : $P(A \cap B) = 0$
- ويكون : $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ويكون : $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$
- ④ إذا كان : $A \supset B$ فإن : $P(A \cap B) = P(B)$ ، $P(A \cup B) = P(A)$
- ⑤ إذا كان : $A \supset B$ فإن : $P(A - B) = P(A) - P(B)$ ، $P(B - A) = 0$
- ⑥ $P(A) + P(A') = 1$ ونستنتج أن : $P(A) = 1 - P(A')$ ، $P(A') = 1 - P(A)$
- ⑦ $P(A - B) = P(A) - P(A \cap B)$ ، $P(B - A) = P(B) - P(A \cap B)$
- ⑧ $P(A \cap B) = 0$ ، $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ ، $P(A \cup B) = 1$
- ⑨ احتمال وقوع الحدث A المقصود بها $P(A)$
- ⑩ احتمال عدم وقوع الحدث A المقصود بها $P(A')$
- ⑪ احتمال وقوع الحدثين A و B معاً المقصود بها $P(A \cap B)$
- ⑫ احتمال عدم وقوع الحدثين A و B معاً أو احتمال وقوع أحد الحدثين على الأكثر المقصود بها $P(A \cup B)$ وتساوى $1 - P(A \cap B)$
- ⑬ احتمال حدث وقوع A أو B أو كلاهما أو احتمال وقوع أحدهما على الأقل المقصود بها $P(A \cup B)$
- ⑭ احتمال عدم وقوع أي من الحدثين A ، B المقصود بها $P(A \cup B)$ وتساوى $1 - P(A \cap B)$
- ⑮ احتمال وقوع الحدث A وعدم وقوع الحدث B أو احتمال وقوع الحدث A فقط المقصود بها $P(A - B)$
- ⑯ احتمال وقوع الحدث B وعدم وقوع الحدث A أو احتمال وقوع الحدث B فقط المقصود بها $P(B - A)$
- ⑰ احتمال أحد الحدثين دون الآخر (احتمال وقوع أحد الحدثين فقط) $P(A - B) + P(B - A)$
- ⑱ احتمال عدم وقوع أي من الحدثين A ، B المقصود بها $P(A \cup B)$ ، $1 - P(A \cap B)$

أولاً : اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما فإن : $P(A \cap B) = \dots$

① ١ ② ٠,٥ ③ $\frac{2}{3}$ ④ صفر
- ② إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $P(A) = \frac{1}{2}$ فإن : $P(B) = \dots$

① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ ١
- ③ إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $P(A) + P(B) = \frac{1}{2}$ فإن : $P(B) = \dots$

① ١ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{1}{4}$
- ④ إذا كان : $A \cap B = \emptyset$ فإن : $P(A - B) = \dots$

① $P(A)$ ② $P(B)$ ③ $P(A - B)$ ④ ١
- ⑤ إذا كان A ، B حدثين من فضاء نواتج تجربة عشوائية ، $A \supset B$ فإن : $P(A \cup B) = \dots$

① $P(B)$ ② $P(A)$ ③ $P(A \cap B)$ ④ صفر

٦ إذا كان $A \supset B$ ف لتجربة عشوائية ما وكان : $L(A') = L(A)$ فإن : $L(B) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ ١

٧ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة F وكان $A \cap B = \emptyset$ فإن : $L(A \cup B) = \dots$

- ١ ☐ $L(A)$ ☐ $L(B)$ ☐ $L(A) + L(B)$ ☐ $2L(B)$

٨ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة F وكان $A \supset B$ ، $L(A) = 0.2$ ، $L(B) = 0.6$ فإن : $L(A - B) = \dots$

- ١ ☐ ٠.٢ ☐ ٠.٤ ☐ ٠.٦ ☐ ٠.٨

٩ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما ، $A \supset B$ فإن : $L(A \cap B) = \dots$

- ١ ☐ $L(B)$ ☐ $L(A)$ ☐ صفر ☐ \emptyset

١٠ إذا ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد زوجي وظهور عدد فردي معاً يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{3}{4}$ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ ١

١١ في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أقل من ٣ يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{6}$ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{5}{6}$

١٢ احتمال الحدث المستحيل يساوي

- ١ ☐ صفر ☐ \emptyset ☐ ١ ☐ ف

١٣ إذا كان A, B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان $A \supset B$ ، $L(A) = 0.7$ ، $L(A - B) = 0.5$ فإن : $L(A \cap B) = \dots$

- ١ ☐ ٠.٦ ☐ ٠.٤ ☐ ٠.٣ ☐ ٠.٢

١٤ إذا كان A هو الحدث المكمل للحدث A' فإن : $L(A \cup A') = \dots$

- ١ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ ١ ☐ \emptyset ☐ ف

١٥ إذا ألقى حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد فردي يساوي

- ١ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ ٢

١٦ يقال للحدثين A, B انهما متنافيان إذا كان : $A \cap B = \dots$

- ١ ☐ صفر ☐ $1 -$ ☐ $\{0\}$ ☐ \emptyset

١٧ إذا كان : $\frac{L(A)}{L(A')} = 3$ فإن : $L(A) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{3}{4}$ ☐ ١ ☐ $\frac{1}{3}$ ☐ $\frac{1}{4}$

١٨ إذا كان احتمال وقوع الحدث A هو ٧٥ % فإن احتمال عدم وقوع الحدث A هو

- ١ ☐ $\frac{1}{4}$ ☐ $\frac{1}{2}$ ☐ $\frac{3}{4}$ ☐ ١

١٩ إذا كان A, B حدثين متنافيين وكان $L(A) = \frac{1}{5}$ ، $L(A \cup B) = \frac{7}{10}$ فإن : $L(B) = \dots$

- ١ ☐ $\frac{2}{3}$ ☐ $\frac{2}{5}$ ☐ $\frac{4}{15}$ ☐ $\frac{11}{15}$

٢٠) إذا سحبت بطاقة عشوائياً من بين ٢٠ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٢٠ فإن احتمال أن يكون الرقم المسحوب مضاعفاً للعدد ٤ هو

- ① ٢٥% ② ٣٠% ③ ٤٠% ④ ٥٠%

٢١) إذا كان A ، B حدثين متنافيين وكان : $P(A) = 0.5$ ، $P(B) = 0.7$ فإن : $P(A \cup B) = \dots\dots\dots$

- ① ٠.٢ ② ٠.٢ ③ ٠.٥ ④ ٠.١٣

٢٢) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة فإن احتمال ظهور عدد أكبر من ٤ يساوي

- ① $\frac{2}{3}$ ② $\frac{1}{3}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{2}$

٢٣) إذا كان : $A \supset B$ ف وكان : $P(A) = \frac{1}{4}$ فإن : $P(A') = \dots\dots\dots$

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{4}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{3}{2}$

٢٤) إذا كان : A' هو الحدث المكمل للحدث A في فضاء عينة لتجربة عشوائية فإن : $P(A) + P(A') = \dots\dots\dots$

- ① ٢ ② ١ ③ $\frac{1}{2}$ ④ صفر

٢٥) إذا كان احتمال نجاح طالب هو ٠.٧ فإن احتمال عدم نجاحه هو

- ① ٠.٧ ② ٠.٥ ③ ٠.٣ ④ ٠.٢

٢٦) إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما ، $A \supset B$ فإن : $P(A - B) = \dots\dots\dots$

- ① $P(A)$ ② $P(B)$ ③ صفر ④ $P(A - B)$

٢٧) أي من الأتي يمكن أن يكون احتمالاً لأحد الأحداث؟

- ① ٠.٧٣ - ② ١.٢٣ ③ ٧٩% ④ $\frac{4}{3}$

٢٨) احتمال الحدث المؤكد يساوي

- ① صفر ② ١ ③ ٠.٥ ④ ١ -

ثانياً : الأسئلة المقالية :

١) إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان :

$P(A) = 0.6$ ، $P(B) = 0.5$ ، $P(A \cap B) = 0.3$ أوجد :

- ① $P(A \cup B)$ ② $P(A - B)$ ③ $P(A')$ ④ $P(B - A)$ ⑤ $P(A - B)$

$$① \quad P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.6 + 0.5 - 0.3 = 0.8$$

$$② \quad P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.3 = 0.3$$

$$③ \quad P(A') = 1 - P(A) = 1 - 0.6 = 0.4$$

$$④ \quad P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0.5 - 0.3 = 0.2$$

٢) إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : $P(A) = 0.7$ ، $P(B) = 0.6$ ، $P(A \cap B) = 0.4$

أوجد : ① احتمال عدم وقوع الحدث A ② احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل

③ احتمال وقوع B وعدم وقوع الحدث A

$$① \quad \text{احتمال عدم وقوع الحدث } A = 1 - P(A) = 1 - 0.7 = 0.3$$

$$② \quad \text{احتمال وقوع أحد الحدثين على الأقل} = P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = 0.7 + 0.6 - 0.4 = 0.9$$

$$③ \quad \text{احتمال وقوع } B \text{ وعدم وقوع الحدث } A = P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = 0.6 - 0.4 = 0.2$$

[٤] إذا كان A ، B حدثين من S ، $P(A) = \frac{3}{5}$ ، $P(B) = \frac{3}{4}$ ، $P(A \cap B) = \frac{3}{8}$ أوجد $P(B)$ إذا كان :

① A ، B حدثين متنافيين

$$\textcircled{1} \because A, B \text{ حدثين متنافيين} \therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{3}{5} + \frac{3}{4} = \frac{25}{20} = \frac{5}{4}$$

$$\therefore \frac{3}{4} = \frac{3}{5} - \frac{3}{8} = P(B) \therefore P(B) = \frac{3}{8}$$

$$\textcircled{2} \because A \supset B \therefore P(A \cup B) = P(A) = \frac{3}{5} \therefore P(B) = \frac{3}{5}$$

[٤] إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما وكان :

$P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{3}$ أوجد $P(A \cup B)$ في الحالات الآتية :

$$\textcircled{1} P(A \cap B) = \frac{1}{8} \quad A, B \text{ حدثين متنافيين}$$

$$\textcircled{1} P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{1}{8} = \frac{11}{24}$$

$$\textcircled{2} A, B \text{ حدثين متنافيين} \therefore P(A \cap B) = 0$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$$

[٥] كيس به ١٥ كرة متماثلة مرقمة من ١ إلى ١٥ سحبته منه كرة عشوائياً إذا كان الحدث A هو حدث الحصول على

عدد فردي ، B هو حدث الحصول على عدد أولي فأوجد :

$$\textcircled{1} P(A) \quad \textcircled{2} P(B)$$

$$\textcircled{1} P(A) = \frac{8}{15} \because \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13\} = A$$

$$\textcircled{2} P(B) = \frac{7}{15} \because \{2, 3, 5, 7, 11, 13\} = B$$

$$P(A \cap B) = \frac{4}{15} \because \{3, 5, 7, 11, 13\} = A \cap B$$

[٦] في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة وملاحظة العدد الظاهر على الوجه العلوي إذا كان A حدث الحصول

على عدد زوجي فأوجد : $P(A)$ ، $P(B)$ ، $P(A \cup B)$

$$\because \{2, 4, 6\} = A \therefore P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\because \{2, 3, 5\} = B \therefore P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\because \{2\} = A \cap B \therefore P(A \cap B) = \frac{1}{6}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

[٧] إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{3}$ ، $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$

أوجد كلاً من : ① $P(A \cap B)$ ② $P(B - A)$ ③ $P(A - B)$

$$\textcircled{1} P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \therefore \frac{5}{8} = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - P(A \cap B)$$

$$\therefore P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{3} - \frac{5}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\therefore P(B - A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{8} = \frac{5}{24}$$

$$\textcircled{2} P(A - B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8}$$

$$\textcircled{3} P(A \cap B) = \frac{1}{8} \therefore P(A \cap B) = \frac{1}{8}$$

(٨) إذا كان A ، B حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان : $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{2}$ ، $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ أوجد $P(A \cup B)$ في كل من الحالتين الآتيتين :

(١) $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ ، A ، B حدثان متنافيان

(٢) $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ ، A ، B حدثان متنافيان بالتعويض

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

(٣) $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ ، A ، B حدثان متنافيان

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

(٩) إذا كان A ، B حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية وكان : $P(A) = \frac{1}{4}$ ، $P(B) = \frac{1}{2}$ ، $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ أوجد :

(١) $P(A \cup B)$ ، $P(A \cap B)$ ، $P(A \cap B)$ ، $P(A \cup B)$

(٢) احتمال عدم وقوع أي من الحدثين

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

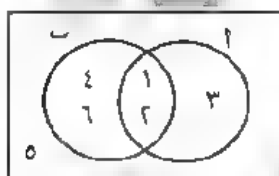
$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

(١٠) باستخدام شكل فن المقابل :



احسب احتمال كل من :

(١) عدم وقوع الحدث A

(٢) وقوع الحدث A أو B

(٣) وقوع أحد الحدثين دون وقوع الآخر

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

$$\therefore P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{8} = \frac{5}{8}$$

اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ عِلْمًا نَافِعًا، وَبِرِّقًا طَيِّبًا، وَعَمَلًا مُتَّبَعًا



الجزء الأول

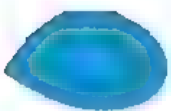
الأسئلة

أولاً: الجبر

(١) تمارين على حل معادلتين من الدرجة الأولى فى متغيرين بيانياً وجبرياً

(١) أكمل ما يأتى :

- (١) المستقيمان الممثلان للمعادلتين $s = 4$ ، $s = 3$ يتقاطعان فى النقطة
- (٢) نقطة تقاطع المستقيمين $s = 1$ ، $s = 1 + v$ تقع فى الربع
- (٣) مجموعة حل المعادلتين $s = 1 + v$ ، $s = 2 + v$ هى
- (٤) مجموعة حل المعادلتين $s + v = 5$ ، $s = 5$ هى
- (٥) مجموعة حل المعادلتين $s + 3v = 4$ ، $s + 3v = 1$ هى
- (٦) مجموعة حل المعادلتين $s + 4v = 6$ ، $s + 2v = 12$ هى
- (٧) إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين $s + 3v = 4$ ، $s + v = 7$ متوازيين فإن $A =$
- (٨) إذا كان للمعادلتين $s + 2v = 1$ ، $s + v = 2$ حل وحيد فإن K لا يمكن أن تساوى
- (٩) مجموعة أصفار الدالة D حيث $D(s) = s - 5$ هى
- (١٠) مجموعة أصفار الدالة D حيث $D(s) = s^2 + 9$ هى
- (١١) مجموعة أصفار الدالة حيث $D(s) = 4$ هى
- (١٢) مجموعة أصفار الدالة حيث $D(s) = 4s^2 - 9$ هى
- (١٣) مجموعة أصفار الدالة حيث $D(s) = (s - 5)^2$ هى
- (١٤) مجموعة أصفار الدالة حيث $D(s) = s^2 - 25$ هى





(٢) اختر الإجابة الصحيحة :

(١) نقطة تقاطع المستقيمين $ص = ٢$ ، $س + ص = ٦$ هي :

- (أ) (٦ ، ٢) (ب) (٤ ، ٢) (ج) (٢ ، ٤) (د) (٦ ، ٢)

(٢) نقطة تقاطع المستقيمين $ص = ٣$ ، $٢س + ص = ٥$ تقع في الربع :

- (أ) الأول (ب) الثاني (ج) الثالث (د) الرابع

(٣) إذا كانت نقطة تقاطع المستقيمين $س = ١$ ، $ص = ٥$ تقع في الربع الرابع فإن أ يمكن أن تساوى :

- (أ) - ٥ (ب) ٠ (ج) ١ (د) ٥

(٤) المستقيمان $س + ٥ص = ١$ ، $س + ٥ص = ٨$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٥) المستقيمان $٣س + ٤ص = ١$ ، $٦س + ٨ص = ٢$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٦) المستقيمان $٣س = ٧$ ، $٢ص = ٩$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٧) المستقيمان $س - ١ = ٠$ ، $س + ص = ٥$:

- (أ) متوازيان (ب) منطبقان (ج) متقاطعان وغير متعامدين (د) متعامدان

(٨) مجموعة حل المعادلتين $س + ص = ٠$ ، $ص - ١ = ١$ معاً هي :

- (أ) (١ ، ١-) (ب) (١- ، ١) (ج) (١- ، ١-) (د) (١- ، ١-)

(٩) مجموعة حل المعادلتين $س + ١ = ٠$ ، $ص - ٢ = ٠$ معاً هي :

- (أ) {(٢ ، ١)} (ب) {(٢- ، ١)} (ج) {(٢- ، ١-)} (د) {(٢- ، ١-)}

(١٠) عدد حلول المعادلتين $س + ص = ٢$ ، $ص - ٣ = ٠$ معاً هو

- (أ) صفر (ب) واحد (ج) اثنان (د) ثلاثة

(١١) عدد حلول المعادلتين $س + ص = ٢$ ، $س + ص - ٣ = ٠$ معاً هو

- (أ) صفر (ب) واحد (ج) اثنان (د) ثلاثة



١٢) إذا كان للمعادلتين $س + ٣ = ٧$ ، $٤ص = ٧$ ، $س + ك = ٢١$ عدد لانتهائى من الحلول فإن ك تساوى :

أ) ٤ ب) ٧ ج) ١٢ د) ٢١

١٣) مجموعة أصفار الدالة $د$ حيث $د(س) = (س - ١)^٢ (س + ٢)$ هى

أ) $\{٢، ١\}$ ب) $\{٢-، ١\}$ ج) $\{٢، ١- \}$ د) $\{٢-، ١- \}$

١٤) مجموعة أصفار الدالة $د$ حيث $د(س) = (س - ١)^٢ (س + ٢)$ هى

أ) $\{٢، ١\}$ ب) $\{٢-، ١\}$ ج) $\{٢، ١- \}$ د) $\{٢-، ١- \}$

(٣) أوجد مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية بيانياً :

١) $٢ = ١س$ ، $٢ = ٦ص$

٢) $٥ + س = ص$ ، $ص = س$

٣) $٢س + ص = ١$ ، $س + ٢ص = ٥$

٤) $٢س = ٣ + ص$ ، $٤س - ٦ص = ١٤$

(٤) أوجد مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية جبرياً :

١) $٣ = ص$ ، $٤ - س = ٢ص$

٢) $١ + س = ص$ ، $١ - س = ٢ص$

٣) $٤ = س + ص$ ، $٢ = س - ص$

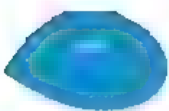
٤) $١ = \frac{٣س}{٢} + \frac{س}{٢}$ ، $\frac{١}{٢} = \frac{ص}{٣} + \frac{س}{٤}$

(٥) أجب عن الأسئلة الآتية :

١) عددان إذا أضيف ثلاثة أمثال العدد الأول الى ضعف العدد الثانى كان الناتج ١٩ وإذا أضيف

العدد الأول الى ثلاثة أمثال العدد الثانى كان الناتج ١٦ فما العددان ؟

٢) عددان نسبيان مجموعهما ١٢ وثلاثة أمثال أصغرهما يزيد عن ضعف أكبرهما بمقدار واحد. أوجد العددين.





- (٣) عدد نسبي في أبسط صورة إذا طرح ٣ من كل من بسطه ومقامه أصبح العدد النسبي مساوياً $\frac{5}{7}$ ، وإذا اضيف ٥ إلى كل من بسطه ومقاومة أصبح العدد مساوياً $\frac{13}{14}$ أوجد العدد النسبي.
- (٤) عدد مكون من رقمين مجموعهما ١١ وضعف رقم الأحاد يزيد عن ثلاثة أمثال رقم العشرات بمقدار ٢ . أوجد العدد ؟
- (٥) عدد مكون من رقمين مجموعهما ٥ وإذا تغير وضع الرقمين فإن العدد الناتج ينقص عن العدد الأصلي بمقدار ٩ . فما هو العدد الأصلي ؟
- (٦) منذ ٦ سنوات كان عمر رجل ستة أمثال عمر ابنه وبعد عشر سنوات يكون عمر الرجل ضعف عمر ابنه . فما عمر كل منهما الآن ؟
- (٧) مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٣ سم فإذا كان ضعف طوله ينقص عن أربعة أمثال عرضه بمقدار ٢ سم . أوجد طول وعرض المستطيل.
- (٨) مستطيل محيطه ٣٢ سم وإذا نقص طوله ١ سم وزاد عرضه ٣ سم صار مربعاً أوجد مساحة المربع.

(٢) تمارين على حل معادلة الدرجة الثانية جبرياً وبيانياً

(١) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

(١) منحنى الدالة د حيث د (س) = س^٢ - ٣س + ٢ يقطع محور السينات في النقطتين :

(أ) (٢، ٠)، (٠، ٣) (ب) (٠، ٢)، (٠، ١) (ج) (٠، -٢)، (٠، -١) (د) (٠، ٢)، (٠، -١)

(٢) مجموعة حل المعادلة ٢س^٢ + ٥س = ٠

(أ) (٥، ٠) (ب) $\{0, \frac{5}{2}\}$ (ج) {٢، ٥} (د) \emptyset

(٢) مجموعة حل المعادلة س^٢ - ٤س + ٤ = ٠ هي :

(أ) {٢، ٢} (ب) {١، ٤} (ج) {٢} (د) \emptyset

(٤) مجموعة حل المعادلة س^٢ + ٥س = ٠ هي

(أ) $\{5, -5\}$ (ب) $\{-5, 5\}$ (ج) $\{5\}$ (د) \emptyset

(٥) في المعادلة : أس^٢ + ب س + ج = ٠ إذا كان ب^٢ - ٤ أ ج < ٠ فإن عدد الجذور =

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) صفر (د) \emptyset



(٢) أوجد مجموعة حل المعادلات الآتية باستخدام القانون العام

$$(١) (٣-٢)٣ - ٣ = ١ + (٣ - ٢)٣ \quad \text{علمًا بأن } \sqrt{٥} \approx ٢,٢٤$$

$$(٢) ١ - \frac{٢}{٣} = \frac{٢}{٣} \quad (\text{حيث } ٣ \neq ٠) \quad \text{علمًا بأن } \sqrt{٣} \approx ١,٧٣$$

$$(٣) ٣ + \frac{٤}{٣} + ١ = ٠ \quad (\text{حيث } ٣ \neq ٠)$$

$$(٣) \text{ إذا كان } ٣ + ٢ = ١ - ٢ \quad \text{فثبت باستخدام القانون العام أن } ٣ = ٢ - ١$$

ثالثًا: أجب عن الأسئلة الآتية:

$$(٤) \text{ أرسم الشكل البياني للدالة د حيث د(س) = } ٣ + ٢ + ٢ = ٣ \text{ خذ } ٣ \in [-٣, ١]$$

ومن الرسم أوجد (أ) نقطة رأس المنحنى (ب) القيمة الصغرى للدالة د

$$(ج) \text{ معادلة محور التماثل} \quad (د) \text{ مجموعة حل المعادلة } ٣ + ٢ + ٢ = ٣$$

$$(هـ) \text{ جذرى المعادلة د(س) = } ٠$$

(٣) تمارين على حل المعادلتين فى متغيرين إحداهما من الدرجة الأولى والآخرى من

الدرجة الثانية

(١) أكمل ما يأتى:

$$(١) \text{ المعادلة : } ٣ = ٣ \text{ من الدرجة } \dots\dots\dots$$

$$(٢) \text{ مجموعة حل المعادلتين : } ١ = ٣ + ٢ + ٢ = ١٠ \text{ هى } \dots\dots\dots$$

$$(٣) \text{ إذا كانت } ٣ = ٣ - ٢ - ٢ = ٦ \text{ فإن } ٣ + ٢ = \dots\dots\dots$$

$$(٤) \text{ مجموعة حل المعادلتين : } ١ = ٣ + ٢ + ٢ = ١ \text{ هى } \dots\dots\dots$$

$$(٥) \text{ مجموعة حل المعادلة : } ٢ = ٣ + ٢ = ٦ \text{ هى } \dots\dots\dots$$

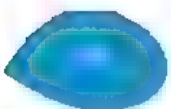
$$(٦) \text{ عدنان موجبان مجموعهما } ٣ \text{ ، ومجموع مربعيهما } ٥ \text{ فإن العدنان هما } \dots\dots\dots$$

$$(٧) \text{ عدنان موجبان مجموعهما } ٥ \text{ ، وحاصل ضربيهما } ٦ \text{ فإن العدنان هما } \dots\dots\dots$$

$$(٨) \text{ إذا كانت النسبة بين محيطى مربعين } ١ : ٢ \text{ فإن النسبة بين مساحتهما } \dots\dots\dots$$

$$(٩) \text{ مساحة المستطيل الذى طوله } ٣ \text{ سم ومحيطه } ١٠ \text{ سم يساوى } \dots\dots\dots$$

$$(١٠) \text{ مربع طول ضلعه } ٤ \text{ سم ، إذا زاد طول ضلعه بمقدار } ٣ \text{ سم فإن مساحته تزداد بمقدار } \dots\dots\dots \text{ سم}^٢$$





(٢) اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- (١) المعادلة : $٣س + ٤ص + س = ٥$ من الدرجة :
(أ) الصفرية (ب) الأولى (ج) الثانية (د) الثالثة
- (٢) أحد حلول المعادلة : $س^٢ - ص^٢ = ٣$ في ح هي :
(أ) (٢، -١) (ب) (-٢، ١) (ج) (١، ٢) (د) (-١، -٢)
- (٣) الزوج المرتب الذي يحقق كلا من المعادلتين $س = ٢$ ، $ص - س = ١$ هو
(أ) (١، ٢) (ب) (٢، ١) (ج) (١، ١) (د) (٢، -١)
- (٤) مجموعة حل المعادلتين : $س = ص$ ، $س ص = ١$ هي :
(أ) $\{(١، ١)\}$ (ب) $\{(١، -١)\}$ (ج) $\{(١، -١)\}$ (د) $\{(١، ١)، (-١، -١)\}$
- (٥) مجموعة حل المعادلتين : $س - ص = ٠$ ، $س ص = ٩$ هي :
(أ) $\{(٠، ٠)\}$ (ب) $\{(٣، -٣)\}$ (ج) $\{(٣، ٣)\}$ (د) $\{(٣، ٣)، (-٣، -٣)\}$
- (٦) أحد حلول المعادلتين : $س - ص = ٢$ ، $س^٢ + ص^٢ = ٢٠$ هو:
(أ) (-٢، ٤) (ب) (٢، -٤) (ج) (٣، ١) (د) (٤، ٢)
- (٧) إذا كان $س = ص + ١$ ، $(س - ص) + ص = ٣$ فإن $ص$ تساوي:
(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) ٣
- (٨) إذا كانت $س = ١$ ، $س^٢ + ص^٢ = ١٠$ فإن $ص$ تساوي :
(أ) ٣- (ب) ٣+ (ج) ٣ (د) ٩
- (٩) إذا كان $أ ب = ٣$ ، $أ ب^٢ = ١٢$ فإن $ب$ تساوي:
(أ) ٤ (ب) ٢ (ج) ٢- (د) ٢+
- (١٠) عدداً موجبان الفرق بينهما ١ ، مربع مجموعهما ٢٥ فإن العددين هما :
(أ) ١، ٢ (ب) ٢، ٣ (ج) ٣، ٤ (د) ٤، ٥





(٣) أوجد مجموعة الحل لكل زوج من المعادلات الآتية:

$$(١) \quad \begin{aligned} & \bullet = ١ + \text{س} \\ & \text{س} + \text{ص} = ١٧ \end{aligned}$$

$$(٢) \quad \begin{aligned} & \bullet = ٢ - \text{س} \\ & \text{س} + \text{ص} + \text{ص} = ٧ \end{aligned}$$

$$(٣) \quad \begin{aligned} & \bullet = \text{ص} - \text{س} \\ & \text{س} = \text{ص} = ١ \end{aligned}$$

$$(٤) \quad \begin{aligned} & \bullet = ٢\text{ص} - \text{س} \\ & \text{س} - \text{ص} = ٣ \end{aligned}$$

(٤) تطبيقات :

(١) عددان أحدهما معكوس لآخر ، ومجموع مربعيهما هو ٢ ، أوجد العددين.

(٢) عدد مكون من رقمين رقم أحاد ضعف رقم عشراته ، فإذا كان حاصل ضرب الرقمين يساوى نصف العدد الأصلى ، فما هو هذا العدد .

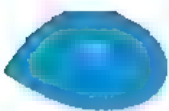
(٣) مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ سم ومساحته ٢٨ سم^٢ ، أوجد محيطه.

(٤) مستطيل محيطه ٢٤ سم ومساحته ٣٥ سم^٢ . أوجد طول بعديه.

(٥) مستطيل طول قطره ٥ سم ومحيطه ١٤ سم . أوجد بعديه.

(٦) مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٣ سم ، محيطه يساوى ٣٠ سم . أوجد طول ضلعي القائمة.

(٧) معين الفرق بين طولى قطريه ٤ سم ، ومحيطه يساوى ٤٠ سم . أوجد طول كل من قطريه.





الإجابات

(١) أكمل ما يأتي :

- (١) (٣ ، ٤) (٢) الثالث (٣) { (٢- ، ١-) } (٤) { (٥ ، ٥-) } (٥) \emptyset (٦) { (س، ص) \exists ح : $٤س + ص = ٦$ } (٧) ٣ (٨) ٤ (٩) {٥} (١٠) \emptyset (١١) \emptyset (١٢) { $\frac{٣}{٧}$ ، $\frac{٣}{٧}$ } (١٣) {٥} (١٤) {٥- ، ٥}

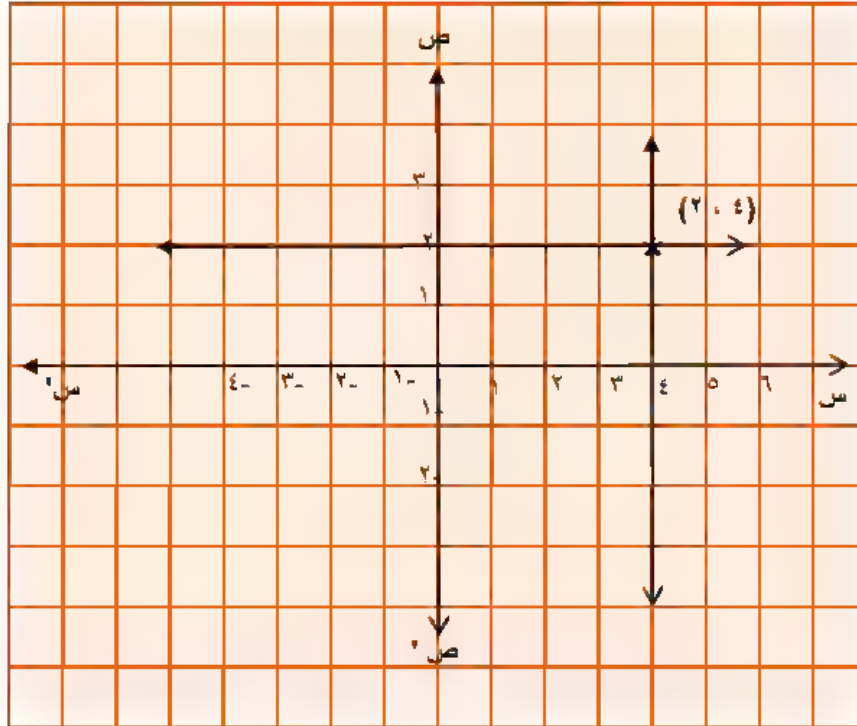
(٢) اختر

- (١) (٢ ، ٤)
(٢) الأول
(٣) ٥-
(٤) متوزيان
(٥) منطبقان
(٦) متعامدان
(٧) متعامدان
(٨) { (١- ، ١) }
(٩) { (٢- ، ١-) }
(١٠) واحد
(١١) صفر
(١٢) ١٢
(١٣) {١- ، ٢-}





ثالثاً: (١) $\frac{1}{2} \text{ س} = 2 \text{ س} \leftarrow \text{س} = 4$ ، $\frac{1}{3} \text{ ص} = 3 \text{ ص} \leftarrow \text{ص} = 2$



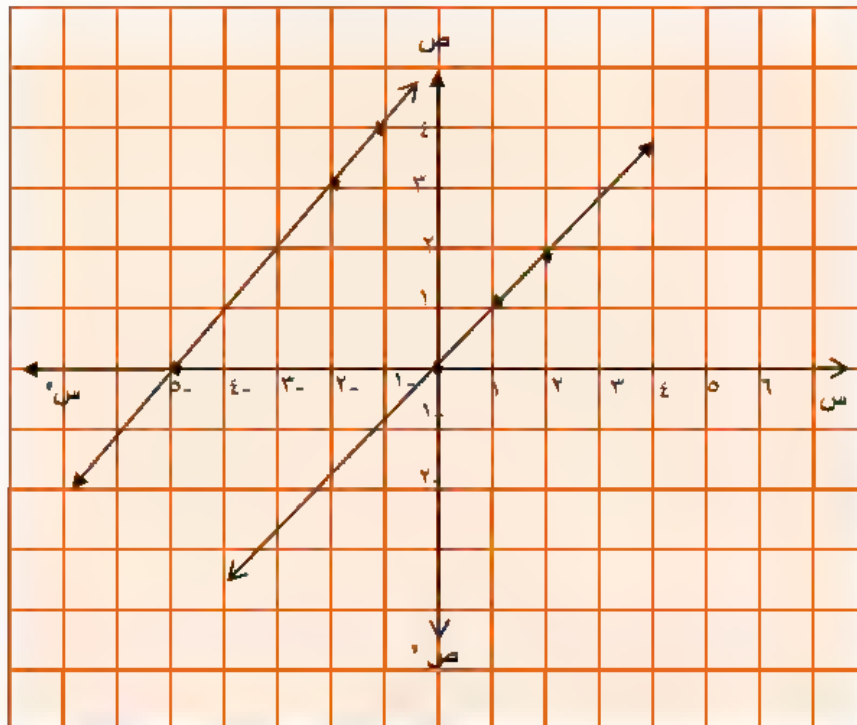
م.ج. = $\{(2, 4)\}$

، $\text{ص} = \text{س}$

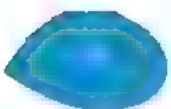
(٢) $\text{ص} = \text{س} + 5$

س	٠	١	٢
ص	٠	١	٢

س	٢-	٥-	١-
ص	٣	٠	٤



م.ج. = \emptyset





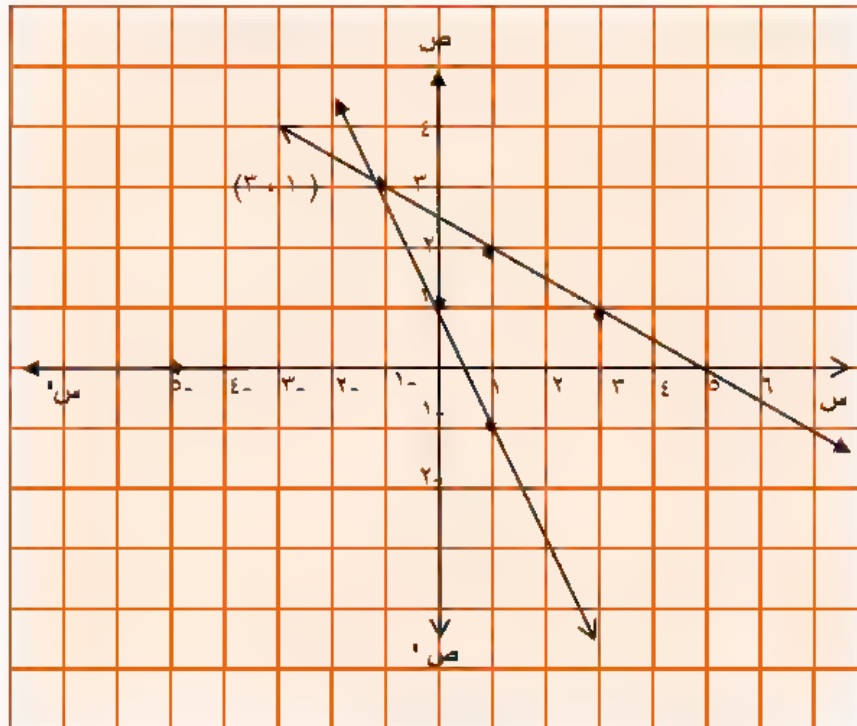
$$٥ = ٢ص + س \iff س = ٥ - ٢ص$$

س	١	١-	٣
ص	٢	٣	١

$$١ = ٢ص + س \iff ص = ١ - ٢س$$

س	٠	١-	١
ص	١	٣	١-

م.ج. = $((٣, ١-))$

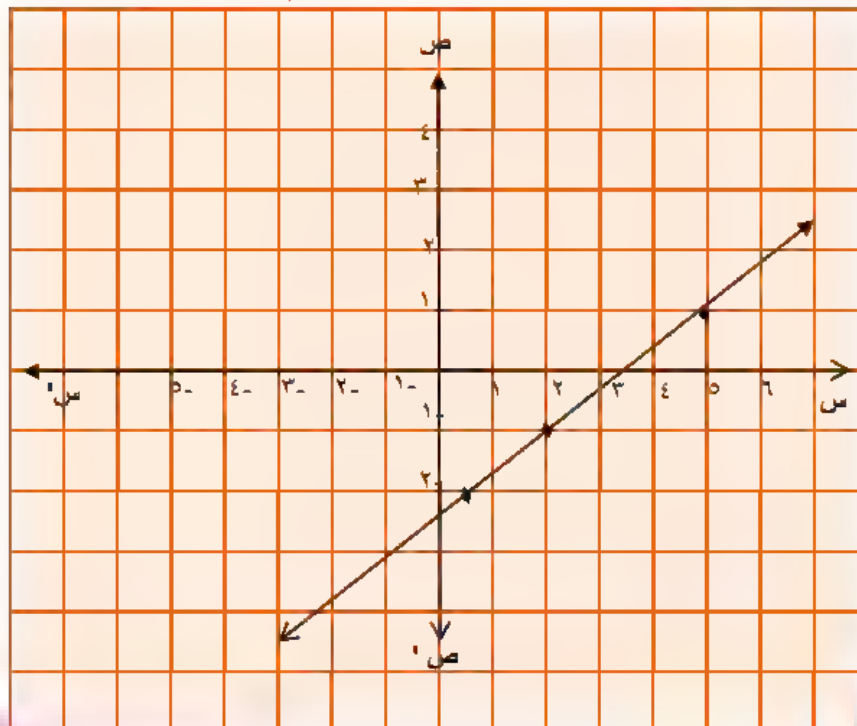


$$٤ = ٣ص + س \iff س = ٤ - ٣ص$$

$$٤ = ٦ص + س \iff س = ٤ - ٦ص$$

$$٤ = ٦ص + س \iff س = ٤ - ٦ص$$

س	٥	٢	٠.٥
ص	١	١-	٢-





رابعاً :

$$(١) \quad \text{ص} = ٣ \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٢) \quad \text{ص} = ٢ \text{ س} - ٤ \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

بالتعويض من (١) فى (٢)

$$٣ = ٢ \text{ س} - ٤$$

$$٢ \text{ س} = ٧ \quad \therefore \text{س} = \frac{٧}{٢} = ٣,٥$$

$$\text{م.ح} = \{ (٣, ٣,٥) \}$$

$$(٢) \quad \text{ص} - \text{س} = ١ \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad (١) \times (-٢)$$

$$(٢) \quad \text{ص} - ٢ \text{ س} = ١ - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$٢ - \text{ص} = ٢ \text{ س} + ٢$$

$$\text{ص} - ٢ \text{ س} = ١ - \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{ص} = ٣ \quad \therefore \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{ص} = ٣ -$$

من قيمة ص فى (١)

$$١ = ٣ - \text{س}$$

$$\text{س} = ٢ \quad \therefore \quad \underline{\hspace{2cm}} \quad \text{س} = ٢ -$$

$$\text{م.ح} = \{ (٣, ٢) \}$$

$$(١) \quad \text{س} + \text{ص} = ٤ \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

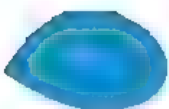
$$(٢) \quad ٢ \text{ س} - \text{ص} = ٢ \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\frac{٢}{٣} \text{ س} = \frac{١}{٣} \quad \Leftrightarrow \text{س} = \frac{١}{٢}$$

من قيمة س فى (١)

$$٢ + \text{ص} = ٤$$

$$\text{ص} = ٢ \quad \text{م.ح} = \{ (٢, ٢) \}$$





$$(٤) \quad ١ = \frac{ص٣}{٢} + \frac{س}{٢}$$

$$(١) \quad (٣-) \quad ٢ = ص٣ + س$$

$$(١٢ \times) \quad \frac{١}{٢} = \frac{ص٣}{٣} + \frac{س}{٤}$$

$$(٢) \quad ٦ = ص٤ + س٣$$

$$(٣) \quad ٦- = ص٩ - س٣$$

$$٠ = ص٥ \quad \Leftarrow \quad ٠ = ص٥$$

من قيمة ص في (١)

$$٢ = س \quad \therefore \quad ٢ = س٣ + ٠ \times ٣$$

$$م.ج. = \{(٠, ٢)\}$$

خامسًا:

نفرض أن العددين س ، ص

$$١٩ = ص٢ + س٣$$

$$١٦ = ص٣ + س$$

$$٤٨- = ص٩ - س٣$$

من (١) ، (٣) بالجمع

$$١٩ = ص٢ + س٣$$

$$٤٨- = ص٩ - س٣$$

$$\frac{٢٩}{٧} = ص \quad \Leftarrow \quad ٧- = ص٢٩$$

من قيمة ص في (١)

$$١٩ = \frac{٢٩}{٧} \times ٢ + س٣$$

$$١٩ = \frac{٥٨}{٧} + س٣$$

$$س٣ = ١٩ - \frac{٥٨}{٧}$$

$$\frac{٧٥}{٧} = س٣$$

$$س = ٣ + \frac{٧٥}{٧}$$

$$\frac{٢٥}{٧} = س$$

\therefore العددين هما $\frac{٢٩}{٧}$ ، $\frac{٢٥}{٧}$

(٣- ×)

$$(١) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٢) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٣) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$





٢) نفرض أن العددين س ، ص حيث الاصغر هو س ، الأكبر هو ص

$$\begin{array}{ll} \text{س} + \text{ص} = ١٢ & (١) \underline{\hspace{2cm}} \\ \text{س}^٣ - \text{ص}^٢ = ١ & (٢) \underline{\hspace{2cm}} \\ \text{س}^٢ + \text{ص}^٢ = ٢٤ & (٣) \underline{\hspace{2cm}} \end{array}$$

من (٢) ، (٣) بالجمع

$$\frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{٢٥}{٥}$$

$$\text{س} = ٥$$

من قيمة س فى (١)

$$٧ = \text{ص} + ٥$$

$$\text{ص} = ٧ \quad \therefore \text{العددان هما } ٥ , ٧$$

$$(٣) \quad \frac{\text{س}}{\text{ص}} = \frac{٣ - \text{س}}{٢ - \text{ص}}$$

$$٦\text{س} - ١٨ = ٥\text{ص} - ١٥$$

$$٦\text{س} - ٥\text{ص} = ٣ \quad (١) \underline{\hspace{2cm}} \quad (١٣ - \text{ص})$$

$$\frac{١٣}{١٤} = \frac{\text{س} + ٥}{\text{ص} + ٥}$$

$$١٤\text{س} + ٧٠ = ١٣\text{ص} + ٦٥$$

$$١٤\text{س} - ١٣\text{ص} = ٥ - ٥ \quad (٢) \underline{\hspace{2cm}} \quad (٥ \times)$$

$$٧٨\text{س} + ٦٥\text{ص} = ٣٩ - ٣٩$$

$$٧٠\text{س} - ٥٦\text{ص} = ٢٥ - ٢٥$$

بالجمع

$$\frac{٦٤\text{س} - ٨\text{ص}}{٨\text{س} - ٨\text{ص}}$$

من قيمة س فى (١)

$$٦ \times ١٣ - ٥\text{ص} = ٣$$

$$٧٨ - ٥\text{ص} = ٣$$

$$٨١ = ٥\text{ص}$$

$$\frac{٨١}{٥} = \text{ص}$$

$$\therefore \text{س} = ٨$$





(٤) نفرض أن العددين س ، ص

$$س + ص = ١١$$

$$٢س - ٣ص = ٢$$

$$(١) \times (٣) \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٢) \underline{\hspace{2cm}}$$

$$٣س + ٣ص = ٣٣$$

$$٢س - ٣ص = ٢$$

$$٣٥ = س \quad \Leftarrow \quad ٧ = س$$

من قيمة س في (١)

$$١١ = ص + ٧$$

$$ص = ٤$$

العدد هو ٤٧

(٥)

أحاد	عشرات	العدد
س	ص	س + ١٠ (أصلي)
		ص + ١٠ (ناتج)

$$س + ١٠ص - (س + ١٠) = ٩$$

$$س + ١٠ص - ص - ١٠ = ٩$$

$$\frac{٩}{٩} = س + \frac{١}{٩}ص - \frac{١}{٩}$$

$$١ = س + ص - \frac{١}{٩}$$

$$٥ = س + ص$$

$$(١) \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(٢) \underline{\hspace{2cm}}$$

بالجمع $\underline{\hspace{2cm}}$

$$٦ = ٢ص \quad \Leftarrow \quad ٣ = ص$$

من قيمة ص في (١)

$$١ = ٣ + س -$$

$$٢ = س -$$

$$٢ = س$$

العدد هو ٣٢





(٦) الآن نفرض أن عمر الابن = س

عمر الأب = ص

منذ ٦ سنوات عمر الابن = س - ٦

عمر الأب = ص - ٦

بعد ١٠ سنوات عمر الابن = س + ١٠

عمر الأب = ص + ١٠

$$\text{ص} - ٦ = ٦ - (\text{س} - ٦)$$

$$\text{ص} - ٦ = ٦ - \text{س} + ٦$$

$$\text{ص} - ٦ = \text{س} - ٣٠ \quad (١) \quad \times \quad (١-)$$

$$\text{ص} + ١٠ = ٢ (\text{س} + ١٠)$$

$$\text{ص} + ١٠ = ٢\text{س} + ٢٠$$

$$\text{ص} - ٢\text{س} = ١٠ \quad (٢) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\text{ص} + ٦ = \text{س} + ٣٠ \quad (٣) \quad \underline{\hspace{2cm}}$$

من (٢) ، (٣) بالجمع

$$٤٠ = \text{س}$$

$$\text{س} = ١٠$$

من قيمة س فى (١)

$$\text{ص} - ٦ = ١٠ \times ٦$$

$$\text{ص} - ٦ = ٦٠$$

$$\text{ص} = ٦٠ + ٦$$

$$\text{ص} = ٦٦$$

∴ عمر الابن ١٠ سنوات

عمر الأب ٦٦ سنة





(٧) نفرض أن الطول = س سم ، العرض = ص سم

$$\text{س} - \text{ص} = ٣ \quad (١) \quad (٤ \times)$$

$$\text{ص} - ٢\text{س} = ٢ \quad (٢)$$

$$٤ \text{ س} - ٤ \text{ ص} = ١٢$$

$$-٢\text{س} + ٤\text{ص} = ٢$$

$$٢\text{س} = ١٤$$

$$\text{س} = ٧$$

من قيمة س في (١)

$$٧ - \text{ص} = ٣$$

$$\text{ص} = ٤$$

الطول = ٧ سم ، العرض = ٤ سم

(٨) نفرض أن الطول = س سم ، العرض = ص سم

$$\text{س} + \text{ص} = ١٦ \quad (١)$$

$$\text{س} - ١ = ٣ + \text{ص}$$

$$\text{س} - \text{ص} = ٤ \quad (٢)$$

$$\text{بالجمع: } ٢\text{س} = ٢٠$$

$$\text{س} = ١٠$$

من قيمة س في (١)

$$\text{ص} = ١٦ - ١٠$$

$$\text{ص} = ٦ \text{ سم}$$

طول ضلع المربع = ٩ سم

$$\text{مساحة المربع} = ٩ \times ٩ = ٨١ \text{ سم}^٢$$





(٢) أولاً: اختر:

(١) $(٠, ٢) \& (٠, ١)$

(٢) $\{\frac{٥}{٧}, ٠\}$

(٣) $\{٢\}$

(٤) \emptyset

(٥) $\{٢\}$

ثانياً:

(١) $٠ = ١ + ٩ + ٣س - ٩ + ٦س - ٢س$

$٠ = ١٩ + ٩س - ٢س$

$١ = أ$ ، $٩ = ب$ ، $١٩ = ج$

$٠ = ب - أ \mid ٩ - ٢س$

$\frac{٥ \mid ٩}{٢} = \frac{١٩ \times ١ \times ٤ - ٨١ \mid ٩}{١ \times ٢}$

$\frac{٥ \mid ٩}{٢} = س$
 $\frac{٢,٢٤ - ٩}{٢} = س$

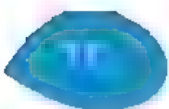
$٣,٣٨ = س$

أو

$\frac{٥ \mid ٩}{٢} = س$
 $\frac{٢,٢٤ + ٩}{٢} = س$

$٥,٦٢ = س$

$\{٣,٣٨, ٥,٦٢\} = م.ج$





$$\begin{aligned} \text{ح } \emptyset &= \frac{\sqrt{15} - \sqrt{1}}{2} = \frac{\sqrt{4 \times 1 \times 4 - 1} - \sqrt{1}}{1 \times 2} = \frac{\sqrt{16 - 1} - \sqrt{1}}{2} = \text{س} \\ &\therefore \text{ح} = \emptyset \end{aligned}$$

(٤) نفرض أن $\text{ص} = \text{س}$

$$\therefore \text{ص}^2 + 2\text{ص} - 1 = 0$$

$$\text{ج} = -1$$

$$\text{ب} = 2 \quad \text{أ} = 1$$

$$\frac{\sqrt{16 - 1} - \sqrt{1}}{2} = \text{ص}$$

$$\frac{\sqrt{12} - \sqrt{4}}{1 \times 2} = \frac{\sqrt{4} - \sqrt{4}}{2} = 0$$

$$\begin{aligned} \sqrt{2} \mid \pm 1 = & \frac{(\pm 1 - 2)^2}{2} = \frac{2 \pm 2}{2} = \frac{1 \times 2}{2} \mid \pm 2 = \\ & \frac{2 \pm 2}{2} = \end{aligned}$$

$$\text{أو ص} = 1 - \sqrt{2} \quad \text{مرفوض}$$

$$\text{ص} = 1 - \sqrt{2} = \sqrt{2} - 1$$

$$\text{ص} = 1 - \sqrt{2}$$

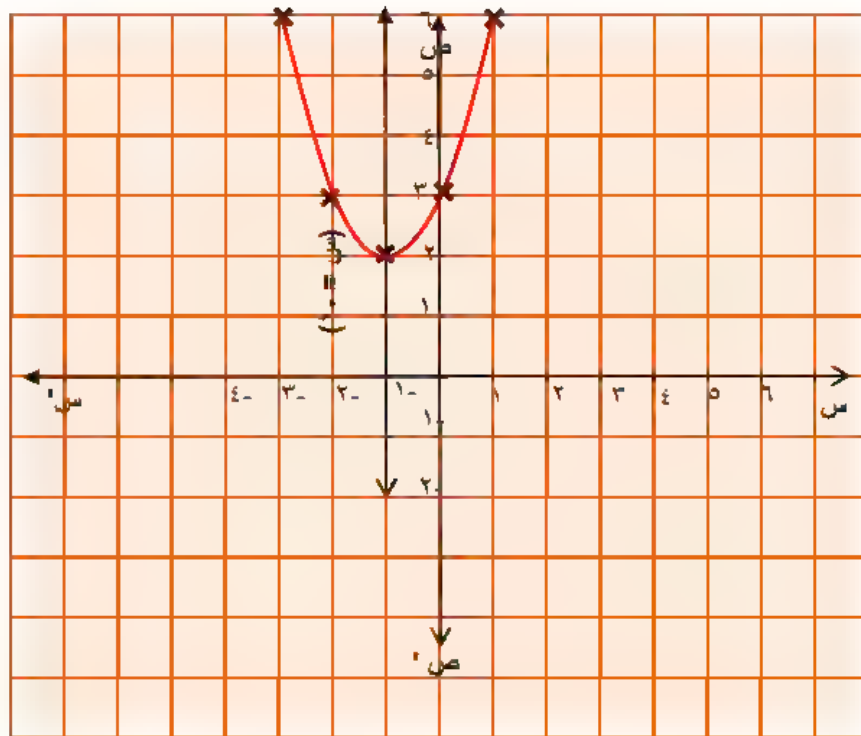
$$\therefore \text{س} = 1 - \sqrt{2}$$





ثالثاً:

س	٣-	٢-	١-	٠	١
د(س)	٦	٣	٢	٣	٦



أ) نقطة رأس المنحنى = $(-1, 2)$

ب) القيمة الصغرى = ٢

ج) س = ١-

د) \emptyset

هـ) ليس لها جذور.





٣) أولاً: أكمل

(١) الثانية

(٢) $\{(١, ١), (١, -١)\}$

(٣) ٢

(٤) $\{(١, ٠)\}$

(٥) $\{(٢, ٣)\}$

(٦) $١, ٢$

(٧) $٢, ٣$

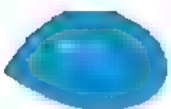
(٨) $١ : ٤$

(٩) ٦

(١٠) ٣٣

ثانياً: اختر:

(١) ج	(٢) ب	(٣) ب	(٤) ع	(٥) ع
(٦) ع	(٧) ح	(٨) ب	(٩) أ	(١٠) ح





ثالثاً:

(١) $١ - =$ س _____

(٢) $١٧ = ص +$ س _____

بالتعويض من (١) في (٢)

$$١٧ = (١ -) + ص$$

$$١٦ = ص$$

$$ص = ١٦$$

م.ج. = $\{(١ - , ١٦) , (١٦ , ١ -)\}$

(٢) $٢ =$ س _____

(٢) $٧ = ص + ص +$ س _____

بالتعويض من (١) في (٢)

$$٧ = ص + ٢ص + ٢$$

$$٠ = ٣ - ص + ٢ص$$

$$٠ = ٣ - ص + ٢ص$$

$$٠ = (٣ + ص) - (١ - ص)$$

أما $٠ = ٣ + ص$ أو $٠ = ١ - ص$

$$ص = ٣ -$$

$$ص = ١$$

م.ج. = $\{(١ , ٢) , (٣ - , ٢)\}$





(٣) $s = v$ (١) _____

(٢) $s = v$ _____

بالتعويض من (١) في (٢)

$$v \times v = v$$

$$v^2 = v$$

$$v^2 = v \quad \leftarrow \quad s = v \quad \underline{+} \quad 1$$

$$م.ح = \{(1, 1), (1-, 1-)\}$$

(٤) $s = 2v$ (١) _____

(٢) $s^2 - v^2 = 3$ _____

بالتعويض من (١) في (٢)

$$(2v)^2 - v^2 = 3$$

$$4v^2 - v^2 = 3$$

$$\frac{4}{3}v^2 = 3$$

$$v^2 = 1$$

$$v = \underline{+} 1$$

$$عندما \quad v = 1-$$

$$عندما \quad v = 1$$

$$\therefore s = 2 \times 1-$$

$$\therefore s = 2 \times 1$$

$$s = 2-$$

$$s = 2$$

$$م.ح = \{(1, 2), (1-, 2-)\}$$





رابعاً: تطبيقات :

(١) نفرض أن العددين هما س ، ص

$$\text{س} + \text{ص} = ٥ \quad \Leftarrow \quad \text{س} - \text{ص} = \text{_____} \quad (١)$$

$$\text{س}^2 + \text{ص}^2 = ٢ \quad (٢)$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$\text{س}^2 + (\text{س} - ٥)^2 = ٢$$

$$\text{س}^2 + \text{س}^2 - ١٠\text{س} + ٢٥ = ٢$$

$$\text{س}^2 - ٥\text{س} + ١٢ = ٠$$

$$\text{س}^2 - ٥\text{س} + ١٢ = ٠$$

$$\text{عندما } \text{س} = ١ \quad \Leftarrow \quad \text{س} - ٥ = -٤$$

$$\text{عندما } \text{س} = ٤ \quad \Leftarrow \quad \text{س} - ٥ = -١$$

العددان هما ١ ، -٤

(٢) نفرض أن الآحاد = س

العشرات = ص

العدد الأصلي = س + ١٠ ص

$$\text{س} + ١٠\text{ص} = ٢ \quad (١)$$

$$\text{س}^2 + (١٠\text{ص} + ٢)^2 = ١٠٠ \quad (٢)$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$\text{س}^2 + (١٠\text{ص} + ٢)^2 = ١٠٠$$

$$\text{س}^2 + ١٠٠\text{ص}^2 + ٤٠\text{ص} + ٤ = ١٠٠$$

$$\text{س}^2 + ١٠٠\text{ص}^2 + ٤٠\text{ص} = ٩٦$$

$$\text{س}^2 + ١٠٠\text{ص}^2 + ٤٠\text{ص} - ٩٦ = ٠$$

$$\text{س}^2 + ١٠٠\text{ص}^2 + ٤٠\text{ص} - ٩٦ = ٠$$

$$\text{إما } \text{س} = ٠ \quad \Leftarrow \quad \text{ص} = ٩٦$$

$$\text{أو } \text{س} = ٩٦ - ٤٠\text{ص} \quad \Leftarrow \quad \text{ص} = ٣$$

$$\text{س} = ٩٦ - ٤٠ \times ٣ = ٦$$

العدد هو ٣٦





(٣) نفرض أن العرض = س سم

الطول = ص سم

(١) _____

$$ص - س = ٣$$

(٢) _____

$$س ص = ٢٨$$

(٣) _____

$$ص + ٣ = (١) \text{ من}$$

من (٣) بالتعويض في (٢)

$$س ص = ٢٨$$

$$س (س + ٣) = ٢٨$$

$$٠ = ٢٨ - س^٣ + س^٢$$

$$٠ = ٢٨ - س^٣ + س^٢$$

$$٠ = (س - ٧)(س + ٤)$$

$$س = ٤ \leftarrow$$

$$س = ٤ - ٠ \text{ إما}$$

$$س = ٧ - ٠ \text{ أو مرفوض}$$

$$س = ٧ + ٠$$

∴ من (١)

$$ص - س = ٣$$

$$ص = ٧ \leftarrow س = ٤$$

$$\text{المحيط} = (٤ + ٧) \times ٢ = ٢٢ \text{ سم.}$$

(٤) نفرض أن الطول = س سم

العرض = ص سم

$$س + ص = ١٢$$

(١) _____

$$س - ١٢ = ص$$

(٢) _____

$$س ص = ٣٥$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$٣٥ = (س - ١٢) \times ص$$

$$١٢ ص - ص^٢ = ٣٥ \quad (١ - \times)$$

$$ص^٢ - ١٢ ص + ٣٥ = ٠$$

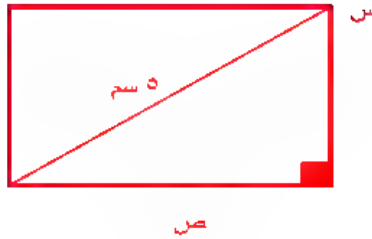
$$(ص - ٥)(ص - ٧) = ٠$$

$$ص = ٥ \leftarrow س = ٧$$

$$ص = ٧ \leftarrow س = ٥$$

∴ الطول = ٧ سم ، العرض = ٥ سم.





٥) نفرض أن بعدي المستطيل س سم ، ص سم

$$٧ = ص + س$$

$$س - ٧ = ص$$

(١) _____

(٢) _____

$$٢٥ = ص^2 + س^2$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$٢٥ = ص^2 + (س - ٧)^2$$

$$٠ = ٤٩ - ١٤ص + ص^2 + س^2 - ٢٥ = ٠$$

$$\frac{٠}{٧} = \frac{٢٤}{٧} + ص \frac{١٤}{٧} - \frac{٢}{٧}ص$$

$$٠ = ١٢ + ٧ص - ٢ص$$

$$٠ = (٣ - ص) (٤ - ص)$$

$$٠ = ٣ - ص \quad \text{أما}$$

$$٣ = ص$$

$$\therefore س = ٣ - ٧ = ٤ سم$$

$$\text{أو } ص - ٤ = ٠$$

$$ص = ٤$$

$$\therefore س = ٤ - ٧ = ٣ سم.$$

\therefore البعدين هما ٣ سم ، ٤ سم

٦) نفرض أن طولى ضلعي الزاوية القائمة هما س سم ، ص سم.

$$٣٠ = ١٣ + ص + س$$

$$١٧ = ص + س$$

$$س - ١٧ = ص$$

(١) _____

(٢) _____

$$١٦٩ = ص^2 + س^2$$

بالتعويض من (١) في (٢)

$$١٦٩ = ص^2 + (س - ١٧)^2$$

$$٠ = ٢٨٩ - ٣٤ص + ص^2 + س^2 - ١٦٩ = ٠$$

$$\frac{٠}{٧} = \frac{١٢٠}{٧} + ص \frac{٣٤}{٧} - \frac{٢}{٧}ص$$

$$٠ = ٦٠ + ١٧ص - ٢ص$$

$$٠ = (٥ - ص) (١٢ - ص)$$

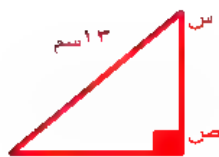
$$\text{أما } ص - ٥ = ٠ \quad \Leftarrow \quad ص = ٥ سم$$

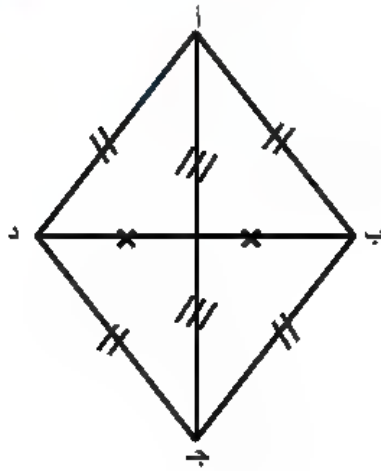
$$\therefore س = ١٢ سم.$$

$$\text{أو } ص - ١٢ = ٠ \quad \Leftarrow \quad ص = ١٢ سم$$

$$\therefore س = ٥ سم.$$

\therefore طولوا ضلعي القائمة هما ١٢ سم ، ٥ سم.





٧) نفرض أن طولى القطربين

الأكبر = ٢ س سم .

الأصغر = ٢ ص سم.

طول ضلعه = $\frac{٢٠}{٤} = ١٠$ سم

$$\therefore ١٠٠ = ٢ ص + ٢ س$$

$$٢ س - ٢ ص = ٤$$

$$س - ص = ٢$$

$$س = (٢ + ص)$$

بالتعويض من (٢) فى (١)

$$١٠٠ = ٢ ص + ٢(٢ + ص)$$

$$٤ + ٢ ص + ٢ ص + ٨ = ١٠٠$$

$$\frac{٢}{٢} ص + \frac{٤}{٢} ص = \frac{٩٦}{٢}$$

$$ص + ٢ ص = ٤٨$$

$$٣ ص = (٨ + ٤٨)$$

$$\text{أما } ص - ٦ = ٠ \quad \Leftarrow \text{ص} = ٨ \text{ مرفوض}$$

$$\text{إما } ص - ٦ = ٠ \quad \Leftarrow \text{ص} = ٦$$

$$\therefore س = ٦ + ٢ = ٨ \text{ سم}$$

$$\text{أو } ص + ٨ = ٠ \quad \Leftarrow \text{ص} = -٨ \text{ مرفوض}$$

\therefore القطران هما ١٦ سم ، ١٢ سم.





الجزء الثاني

الدوال الكسرية الجبرية والعمليات عليها

أولاً: أكمل ما يأتي :

(١) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س + ٢}{س - ١}$ هي

(٢) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س - ٢}{س^٢ - ٣س - ٤}$ هي

(٣) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س + ٢}{س}$ هي

(٤) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س + ٢}{س^٢ + ٤}$ هي

(٥) المجال المشترك للدالتين د_١(س) = $\frac{س + ١}{س}$ ، د_٢(س) = $\frac{س - ٣}{س^٢ - ٥س + ٦}$ هو

(٦) أبسط صورة للكسر الجبري : $\frac{س - ٣}{س^٢ - ٥س + ٦}$ هو

(٧) إذا كان د_١(س) = $\frac{س}{س^٢ + ٢٠}$ ، د_٢(س) = $\frac{س}{س^٢ + ٤}$ فإن د_١ = د_٢ في المجال

(٨) إذا كان د_١(س) = $\frac{س + ٢}{س - ٤}$ ، د_٢(س) = $\frac{(س + ٥)(س - ٢)}{(س + ٥)(س - ٢)}$ فإن د_١ = د_٢ في المجال

(٩) إذا كان د(س) = $\frac{س^٢ - ٩}{س - ٢}$ فإن ص(ن) =

(١٠) مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = $\frac{س - ٣}{س^٢ - ٤}$ هي





(١١) إذا كانت الدالة د(س) = $\frac{s-5}{s-2}$ فإن د ليس لها وجود عندما س =

(١٢) إذا كان ن (س) = $\frac{1}{s-2} - \frac{1}{s+2}$ فإن أبسط صورة هي ومجاله هو

(١٣) مجال المعكوس الجمعى للكسر ن (س) = $\frac{2}{s-1}$ هو

ثانيًا: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) إذا كانت د دالة حيث د(س) = $\frac{s-2}{s^2+27}$ فإن مجال المعكوس الضربي للدالة هو :

(أ) ح - {٢} (ب) ح - {-٣ ، ٢}

(ج) ح - {-٣ ، ٢} (د) ح - {-٣ ، ٣}

(٢) إذا كان الدالة د حيث د(س) = $\frac{s^2-9}{s}$ معكوس ضربي فإن مجالهما المشترك هو :

(أ) ح - {٠} (ب) ح - {-٣ ، ٠}

(ج) ح - {-٣ ، ٣ ، ٠} (د) ح

(٣) إذا كان ن (س) = $\frac{s-1}{s-2}$ فإن مجال ن^{-١}(س) هو :

(أ) ح (ب) ح - {١}

(ج) ح - {٢} (د) ح - {-١ ، ٢}

(٤) يكون للدالة د حيث د(س) = $\frac{s-2}{s-5}$ معكوسًا ضربيًا في المجال:

(أ) ح (ب) ح - {٥}

(ج) ح - {٢} (د) ح - {-٢ ، ٥}

(٥) يكون للدالة د حيث د(س) = $\frac{s-2}{s-5}$ معكوسًا جمعيًا في المجال:

(أ) ح - {٢} (ب) ح - {٥}

(ج) ح - {-٢ ، ٢} (د) ح - {-١ ، ٠}





٦) إذا كان $\frac{1}{s} - \frac{2}{s} = \frac{1}{s}$ فإن s^{-1} (س) هو :

- (أ) $s - \frac{2}{s}$ (ب) $\frac{2}{s}$ (ج) $\frac{s-2}{s}$ (د) $\frac{s}{s-2}$

٧) مجال الدالة $f(s) = \frac{s(s+2)}{s^2-4}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$ (ج) $\mathbb{R} \setminus \{0, 2\}$ (د) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

٨) مجال الدالة $f(s) = \frac{s-3}{s}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ (ج) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 0\}$ (د) $\mathbb{R} \setminus \{0, 1\}$

٩) مجال الدالة $f(s) = \frac{s-7}{(s+1)^3}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ (ج) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 3\}$ (د) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 0\}$

١٠) مجال الدالة $f(s) = \frac{s-2}{s+1} + \frac{s-1}{s+2}$ حيث $s \in \mathbb{R}$ هو :

- (أ) $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ (ب) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$
(ج) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 2\}$ (د) $\mathbb{R} \setminus \{-1, 2, 1, 2\}$

١١) إذا كانت $\frac{s^2}{s^2-2s+1} = \frac{1}{s-1}$ فإن s^{-1} (س) هو :

- (أ) $\frac{1}{s}$ (ب) $\frac{1}{s}$ (ج) $\frac{2}{s}$ (د) 2

١٢) إذا كانت $f(s) = \frac{s+2}{s-2}$ فإن مجال المعكوس الضربي هو :

- (أ) \mathbb{R} (ب) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ (ج) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ (د) $\mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$



١٣) مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{\frac{3}{س} - \frac{2}{س+3}}{1 - س}$

(أ) ح- {٢ ، ٠} (ب) ح- {-٣ ، ١}

(ج) ح- {٣ ، ٢} (د) ح- {-٣ ، ٢}

١٤) الدالة ن في أبسط صورة حيث ن(س) = $\frac{\frac{3}{س} \div \frac{س}{س-3}}{\frac{9-2}{س}}$ هي :

(أ) $\frac{3}{س-2}$ (ب) $\frac{3}{س+2}$ (ج) $\frac{3+س}{3}$ (د) $\frac{3-س}{3}$

١٥) مجال المعكوس الضربي للكسر الجبري $\frac{س+7}{س-2}$

(أ) ح {٢} (ب) ح- {-٢} (ج) ح- {-٧} (د) ح- {-٧ ، ٢}

١٦) المعكوس الجمعى للكسر الجبري : $\frac{3}{1 + \frac{2}{س}}$ هو :

(أ) $\frac{3-س}{1 + \frac{2}{س}}$ (ب) $\frac{1 + \frac{2}{س}}{3}$ (ج) $\frac{1 + \frac{2}{س}}{3-س}$ (د) $\frac{3}{1 - \frac{2}{س}}$

١٧) إذا كانت د(س) = $\frac{9-2}{س+ب}$ ، د(٤) = ١ فإن ب تساوى :

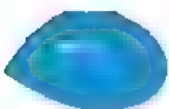
(أ) -٧ (ب) ٧ (ج) ٣ (د) ٧

١٨) إذا كان ن(س) = $\frac{\frac{2-س}{س} - \frac{س}{س-6}}{س}$ فإن مجال ن^{-١} (س) هو :

(أ) ح- {-٢} (ب) ح- {-٢ ، ٣} (ج) ح- {-٢ ، ٢} (د) ح- {-٢ ، ٢ ، ٣}

١٩) الدالة د حيث د(س) = $\frac{1+س}{1-س} + \frac{س-1}{1-س}$ س ≠ ١ في أبسط صورة هي :

(أ) صفر (ب) $\frac{2}{س-2}$ (ج) $\frac{2}{س-1}$ (د) $\frac{2}{س(1-س)}$





ثالثاً: أسئلة متنوعة:-

(١) اختصر الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال:-

$$ن(س) = \frac{١٢}{س^٢ - ٤} - \frac{س^٣}{س^٢ - ٢س}$$

(٢) أوجد ن في أبسط صورة مبيناً حيث ن(س) = $\frac{س}{٤} + \frac{٢-}{س+٢}$

(٣) إذا كان مجال الدالة ن حيث ن(س) = $\frac{ب}{س} + \frac{٩}{س+١}$ هو ح - {٠ ، ٤} ، د(٥) = ٢

أوجد قيمتي أ ، ب .

(٤) أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً مجالها حيث أن :

$$ن(س) = \frac{س^٢}{س^٣ - ١} + \frac{س}{س+١}$$

(٥) أوجد المجال المشترك الذي تتساوي فيه د_١(س) ، د_٢(س) حيث :

$$د_١(س) = \frac{س^٢ + س - ١٢}{س^٢ + ٥س + ٤} ، د_٢(س) = \frac{س^٢ - ٢س - ٣}{س^٢ + ٢س + ١}$$

تمارين عامة على وحدة الاحتمال

أولاً: أكمل ما يأتي :

(١) يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان أ ∩ ب =

(٢) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥% فإن احتمال عدم حدوثه =

(٣) إذا كان أ حدث ما وكان ل(أ) = ٠ فإن أ =

(٤) إذا كان أ' هو الحدث المكمل للحدث أ فإن أ' ∪ أ = ، أ' ∩ أ =

(٥) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء عينة لتجربة عشوائية فإن ل(أ ∩ ب) =

(٦) إذا كان أ ∩ ب لتجربة عشوائية ما وكان ل(أ) = ل(أ') فإن ل(أ) =



(٧) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من تجربة عشوائية ما وكان $L(A) = \frac{1}{4}$ ، $L(A \cup B) = \frac{5}{12}$

فإن $L(B) = \dots\dots\dots$

ثانياً: اختر الإجابة الصحيحة:

(١) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم فإن احتمال ظهور عدد أقل من ٣ يساوى:

- (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{2}{3}$

(٢) كيس يحتوي على ٤ كرات بيضاء ، ٦ كرات حمراء ، سحب كرة واحدة عشوائياً من الكيس فإن احتمال أن تكون الكرة المسحوبة حمراء تساوي:

- (أ) $\frac{1}{5}$ (ب) $\frac{2}{5}$ (ج) $\frac{3}{5}$ (د) $\frac{2}{3}$

(٣) إذا كان احتمال نجاح تلميذ في امتحان الشهادة الإعدادية ٨٥% فإن احتمال رسوئية يساوي.

- (أ) ٠,٠١٥ (ب) $\frac{3}{20}$ (ج) $\frac{17}{20}$ (د) ٠,٨٥

(٤) إذا كان احتمال فوز المنتخب المصرى لكرة القدم فى بطولة كأس الأمم الأفريقية ٠,٣١٨ فإن احتمال عدم فوزه:

- (أ) ١ (ب) صفر (ج) ٠,٨٦٢ (د) ٠,٦٨٢

(٥) كيس يحتوي على عدد من الكرات المتماثلة بعضها خضراء والآخر زرقاء ، فإذا كان عدد الكرات الخضراء ٥ وكان احتمال سحب كرة زرقاء يساوي $\frac{2}{3}$ فإن عدد الكرات الزرقاء يساوي.

- (أ) ١٠ (ب) ١٢ (ج) ١٥ (د) ٢٠

(٦) إذا كان $L(A) = \frac{1}{4}$ ، $L(B) = \frac{1}{4}$ ، $L(A \cap B) = \frac{1}{8}$ فإن $L(A \cup B) = \dots\dots\dots$

- (أ) $\frac{5}{8}$ (ب) $\frac{17}{24}$ (ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{13}{24}$





٧) إذا كان $L(A) = 0,2$ ، $L(B) = 0,6$ ، $L(A \cap B) = 0,3$ فإن $L(A \cup B) = \dots\dots\dots$

(أ) ٠,٥ (ب) ٠,٦٢ (ج) ٥ (د) ٠,١٣

٨) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين وكان $L(A) = 0,5$ ، $L(A \cup B) = 0,8$ فإن $L(B) = \dots\dots\dots$

(أ) ٠,٠٣ (ب) ٠,٣ (ج) ٠,٥ (د) ٠,١٣

٩) إذا سحبت بطاقة عشوائيًا من بين ٢٠ بطاقة متماثلة ومرقمة من ١ إلى ٢٠ فإن احتمال أن يكون الرقم المسحوب مضاعفًا للعدد ٧ هو :

(أ) ١٠% (ب) ١٥% (ج) ٢٠% (د) ٢٥%

١٠) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية وكان $A \supset B$ ، فإن $L(A - B) = \dots\dots\dots$

(أ) صفر (ب) $L(A) - L(B)$ (ج) $L(B) - L(A)$ (د) $L(A)$



الإجابات

الدوال الكسرية الجبرية والعمليات عليها

أولاً: أكمل ما يأتي :

(١) ح - {١}

(٢) ح - {١- ، ٣}

(٣) ح - {٠}

(٤) ح

(٥) ح - {٣ ، ٢ ، ٠}

(٦) $\frac{١}{٢-س}$

(٧) ح

(٨) ح - {٥- ، ٢- ، ٢}

(٩) {٣- ، ٣}

(١٠) {٣}

(١١) ٢

(١٢) $\frac{٤-}{(٢-س)(٢-س)}$ ، ح - {٢ ، ٢-}

(١٣) ح - {١}

ثانياً : اختر الإجابة :

ب (١)	ج (٢)	د (٣)	د (٤)	ب (٥)	ج (٦)
ب (٧)	أ (٨)	ب (٩)	ج (١٠)	أ (١١)	د (١٢)
ب (١٣)	ج (١٤)	د (١٥)	أ (١٦)	ج (١٧)	د (١٨)
أ (١٩)					



ثالثاً : اسئلة متنوعة :

$$(١) \text{ ن (س) } = \frac{١٢}{(٢ + \text{س}) (٢ - \text{س})} - \frac{\text{س}^٣}{(٢ - \text{س})}$$

المجال = ح - {٢ ، ٠ ، ٢ -}

$$\text{ن (س) } = \frac{١٢}{(٢ + \text{س}) (٢ - \text{س})} - \frac{٣}{(٢ - \text{س})}$$

$$= \frac{١٢ - (٢ + \text{س})٣}{(٢ + \text{س}) (٢ - \text{س})}$$

$$= \frac{١٢ - ٦ + \text{س}^٣}{(٢ + \text{س}) (٢ - \text{س})}$$

$$= \frac{(٢ - \text{س})^٣}{(٢ + \text{س}) (٢ - \text{س})} = \frac{٦ - \text{س}^٣}{(٢ + \text{س}) (٢ - \text{س})}$$

$$\text{ن (س) } = \frac{٣}{٢ + \text{س}}$$

(٢) المجال = ح - {٢ -}

$$\text{ن (س) } = \frac{\text{س} (٢ -) + (٢ + \text{س}) ٤}{(٢ + \text{س}) ٤}$$

$$= \frac{\text{س} ٢ + ٨ - \text{س} ٤}{(٢ + \text{س}) ٤}$$

$$\text{ن (س) } = \frac{(٤ + \text{س}) (٢ - \text{س})}{(٢ + \text{س}) ٤}$$

$$(٣) \quad \therefore \text{ أ } = ٤ -$$

$$\therefore \text{ د } (٥) = ٢$$

$$\therefore \text{ ن (٥) } = \frac{٩}{٤ - ٥} + \frac{ب}{٥} = (٥)$$

$$٩ + \frac{ب}{٥} = ٢$$

$$٩ - ٢ = \frac{ب}{٥}$$

$$\frac{ب}{٥} = ٧ - \quad \Leftarrow \text{ ب } = ٣٥ -$$



$$\frac{s^2}{s^2 - 1} + \frac{s}{s + 1} = (s) \quad \text{ع (4)}$$

$$\frac{s^2}{(s + 1)(s - 1)} + \frac{s}{s + 1} =$$

المجال = ح - {1, -1}

$$\frac{s^2}{(s + 1)(s - 1)} + \frac{s}{s + 1} =$$

$$\frac{s^2 + (s - 1)s}{(s + 1)(s - 1)} =$$

$$\frac{s}{s - 1} = \frac{s(s + 1)}{(s + 1)(s - 1)} = \frac{s^2 + s}{(s + 1)(s - 1)} = \frac{s^2 + s - s^2 - s}{(s + 1)(s - 1)} =$$

$$\frac{(s + 1)(s - 1)}{(s + 1)(s - 1)} = (s) \quad \text{د (5)}$$

مجال د = ح - {1, -1}

$$\frac{(s + 1)(s - 1)}{(s + 1)(s - 1)} = (s) \quad \text{د (5)}$$

مجال د = ح - {1}

$$\frac{s - 3}{s + 1} = (s) \quad \text{د (5)} \quad \frac{s - 3}{s + 1} = (s) \quad \text{د (5)}$$

المجال المشترك الذى تتساوى فيه الدالتان :

$$\text{ح} - \{1, -1\}$$

تمارين عامة على وحدة الاحتمال

أولاً: أكمل

$$\frac{1}{7} \quad \frac{1}{6} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{1}{3} \quad \frac{1}{2} \quad \frac{1}{1}$$

ثانياً : أختار الإجابة :

ب (1)	ج (2)	ب (3)	د (4)	ج (5)
ب (6)	ج (7)	ب (8)	أ (9)	أ (10)